

ARCHIVES
D'OPHTALMOLOGIE
JUILLET-AOUT — 1917

MÉMOIRES ORIGINAUX

L'HÉMÉRALOPIE CHEZ LES MOBILISÉS DE L'INTÉRIEUR

Par le Professeur **H. FRENKEL**,
Chef du Centre ophthalmologique de la XVII^e Région.

La cécité nocturne s'impose à l'attention de l'oculiste, non seulement dans la tranchée et dans la zone des armées, mais encore, bien qu'avec une fréquence moindre, dans la zone de l'arrière.

De même que dans les formations de l'avant, elle s'observe non seulement chez les soldats atteints d'affections organiques des yeux, mais encore avec une fréquence plus grande, chez des sujets indemnes de toute lésion du fond de l'œil.

Ici comme là-bas, certains cas légitimes se doublent d'un nombre encore plus grand de faux héméralopes qui cherchent à esquiver un travail pénible ou rebutant. C'est ainsi qu'à un moment donné, nous avons vu se présenter de très nombreux ouvriers mobilisés, travaillant à la Poudrerie nationale de Toulouse, invoquant une prétendue héméralopie pour être dispensés du travail de nuit.

Sans vouloir établir aujourd'hui une classification des diverses variétés de cécité nocturne, par lésions oculaires, par déchéance organique, par prédisposition familiale, cécité nocturne permanente ou passagère, nous voulons indiquer seulement que parmi les cas que nous avons pu observer à Toulouse, les héméralopes chez les myopes ont été les plus nombreux. Cela tient à cette circonstance que parmi les ouvriers de la Poudrerie qui se sont plaints le plus souvent de cette infirmité, il y a une très grande proportion de mobilisés du service auxiliaire; et, dans ce nombre, les hommes atteints de myopie progressive occupent une place importante.

Déjà M. Rohmer (*Arch. d'Ophthalm.*, juillet 1915) et L. Weekers (*Arch. d'Ophthalm.*, mai 1916) ont insisté sur la fréquence des troubles de la réfraction dans l'héméralopie essentielle.

Parmi les amétropes de plus de 1 dioptrie atteints d'héméralopie examinés par M. Weekers, il y a 115 myopes, 82 hypermétropes et 96 astigmates. Nous nous sommes placés à un autre point de vue et nous avons voulu simplement vérifier à l'aide du photomètre l'importance des troubles allégués par nos clients.

Nous avons examiné, à l'aide du photomètre de Foerster, 48 individus qui se sont plaints de cécité nocturne: sur ce nombre, il y a 30 myopes, 2 hypermétropes et 16 emmétropes présentant des affections diverses ou de l'héméralopie essentielle.

Nous avons noté le nombre des bougie-mètres nécessaires pour que les sujets reconnaissent la première barre dans l'appareil Foerster, ainsi que celui des bougie-mètres qui permet de distinguer quatre barres. Voici les résultats obtenus :

1^o Chez les myopes au-dessus de 10 dioptries, 17 cas examinés; les chiffres obtenus sont : 9 BM à 11 BM, 4-8, 12-19, 8-10, 8-35, 11-15, 8-13, 10-13, 12-15, 4-7, 15-22, 10-13, 6-16, 10-14, 5-7, 4-14, 7-9.

Chez les myopes élevés, il est nécessaire de corriger d'abord la réfraction en partie ou totalement, pour déterminer le degré de leur acuité lumineuse.

2^o Chez les myopes au-dessous de 10 dioptries, 13 cas examinés; les chiffres obtenus sont : 2 BM à 4 BM, 6-27, 4-7, 12-14, 4-9, 8-10, 5-8, 6-10, 6-9, 7-10, 5-8, 10-13, 4-7;

3^o Chez les hypermétropes, 2 cas : 8 BM à 10 BM, 4-6;

4^o Affections oculaires diverses, 7 cas : 1 BM à 4 BM, 12-25, 3-9, 3-10, 4-7, 17-50;

5^o Héméralopes essentiels, 8 cas : 3 BM à 6 BM, 5-7, 20-24, 3-4, 3-6, 9-14, 15-15, 2-6.

Lorsqu'il s'agit de rétinite pigmentaire, il est commun de voir les chiffres dépasser 20 et même 40 bougie-mètres.

6^o Hémianopsie d'origine corticale, 1 cas : 2 BM à 4 BM.

Comme les autres confrères, nous avons vu un certain nombre de cas d'héméralopie familiale, congénitale et héréditaire, dont M. Truc a décrit un exemple devenu classique (une famille de province qui compte 135 héméralopes).

En l'absence de signes objectifs bien caractérisés, il n'est pas

possible de faire une proposition motivée en faveur de ces cas d'ailleurs peu fréquents.

Un officier de notre connaissance atteint de cette affection familiale est retourné aux tranchées où il lui est arrivé de se faire conduire la nuit par ses hommes, tellement il est gêné par son infirmité.

Tout en admettant une certaine exagération de la part des sujets examinés avec le photomètre, on peut constater à la lecture des chiffres que nous avons rapporté ci-dessus que le nombre des bougie-mètres nécessaires pour la lecture des quatre barres de l'appareil est rarement supérieur au chiffre de 10 chez les myopes au-dessous de 10 dioptries, de même que dans les affections oculaires diverses, tandis que ce chiffre dépasse très fréquemment 10 bougie-mètres chez les myopes au-dessus de 10 dioptries, comme il a dépassé ce chiffre deux fois dans l'héméralopie essentielle et deux fois dans les affections oculaires diverses. Dans l'atrophie du nerf optique, il est également assez élevé.

Si l'on en croit les renseignements fournis par le photomètre, on pourrait donc diviser l'héméralopie en petite héméralopie et en grande héméralopie, d'après le nombre des bougie-mètres nécessaires pour distinguer les barres de l'appareil.

La petite héméralopie serait plus répandue dans la myopie faible ou moyenne et chez les gens qui se plaignent de ces troubles visuels sans être myopes.

La grande héméralopie serait plus fréquente dans les myopies très fortes et excessives ainsi que dans certaines affections oculaires, même en dehors de la rétinite pigmentaire.

Au point de vue de la recherche de la simulation de l'héméralopie, l'emploi du photomètre de Foerster ou de tout autre appareil analogue pourrait rendre certains services, car en répétant les examens à plusieurs reprises, on pourrait obtenir des chiffres qui ne concorderaient approximativement que chez des sujets de bonne foi, tandis que les écarts obtenus chez les simulateurs dépasseraient les limites explicables par des variations physiologiques.

LES TROUBLES DE LA VISION NOCTURNE CHEZ LES SOLDATS

Par le docteur **MARC LANDOLT**,
Médecin major de 2^e classe.

Il n'est pas un oculiste, au cours de la guerre actuelle, qui n'ait eu à se prononcer, à de nombreuses reprises, sur le cas d'hommes se disant considérablement gênés dans leurs mouvements à la chute du jour et surtout la nuit.

C'est souvent un véritable cas de conscience, car l'individu n'est pas seul en cause ; il peut certes courir des dangers plus grands du fait de son infirmité, mais il peut en outre mettre en péril tout un corps de troupes, tout un système de défenses, si sa mauvaise vision de nuit l'empêche de percevoir à temps une menace de l'ennemi, comme il peut par une méprise, faire échouer une action tentée par l'unité à laquelle il appartient.

Le sujet du présent rapport, proposé par un de nos camarades, a donc été adopté par notre Société avec un empressement très légitime.

Notre travail ne saurait avoir la prétention d'épuiser un chapitre aussi complexe. Ce n'est d'ailleurs pas là le but d'un rapport de ce genre. Il s'agit surtout d'apporter un cadre à la discussion. Nous nous sommes efforcé seulement de démembrer, de dissocier le sujet, de poser les questions en les sériant, et d'en amorcer l'étude.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

Pour mieux comprendre les diverses modalités des troubles de la vision nocturne, et pour mieux expliquer la gène qu'ils entraînent, il importe de préciser dans ses deux termes, ce qu'est la vision de nuit. Nous ne dirons que ce qui est strictement indispensable pour nos raisonnements ultérieurs. Ce sera fait en deux mots.

I. La nuit. — A bien analyser les doléances de nos consultants, nous avons vu se dégager la notion qu'il y a nuit et nuit. Nous en

reconnaitrons, si vous voulez bien trois : le crépuscule, la nuit noire et la nuit claire ou nuit bleue.

Le crépuscule se caractérise : 1^o une diminution de l'éclairage absolu ; 2^o une atténuation du rapport entre les valeurs ; 3^o la suppression des ombres qui accusent les formes.

La nuit noire n'est que l'exagération du crépuscule.

La nuit claire peut être d'une luminosité relative suffisante pour que l'œil normal possède une acuité visuelle très bonne. Elle se caractérise : 1^o par la réduction considérable, bien entendu, de la *quantité* de lumière ; 2^o par une modification de la *qualité* de la lumière, en ce sens qu'elle est très pauvre en radiations de l'extrémité rouge et jaune du spectre et se trouve dominée par le bleu.

On sait que, la nuit, seuls les objets bleus trouvent dans la lumière ambiante leurs radiations caractéristiques à réfléchir vers notre œil ; les objets rouges, plus encore les orangés, perdent toute couleur et paraissent noir plombé. C'est aussi ce qui fait l'invisibilité, tout à fait surprenante dans certaines conditions, du nouveau drap militaire de l'armée française. La prédominance du bleu se fait d'ailleurs sentir dès le crépuscule ; car c'est ainsi, croyons-nous, qu'il faut expliquer le fait signalé par les physiologistes qu'à la chute du jour, dans une galerie de tableaux, les rouges s'éteignent alors que les bleus persistent.

II. *La vision.* — Il est reconnu qu'à partir d'un certain degré d'obscurité la vision ne se fait qu'avec les bâtonnets, c'est-à-dire qu'il ne s'agit plus que de sensation lumineuse brute.

Le pouvoir analytique de la rétine à bâtonnets, l'acuité visuelle des bâtonnets comme on l'a appelée, étant assez uniforme sur toute l'étendue de la membrane, la valeur réciproque des impressions venues des diverses parties du champ visuel tend à s'égaliser, ce qui porte le trouble dans l'orientation.

L'estimation des distances est très gênée également aussitôt que l'insuffisance de l'éclairage supprime les points de repère.

Ce sont là les difficultés de la vision nocturne de l'homme normal.

Beaucoup de soldats ne parlent que de celles-là qu'ils paraissent éprouver d'une façon exagérée : ils ont beaucoup de peine à se diriger, ils butent dans tous les obstacles, on est obligé de les

conduire par la main en leur indiquant tous les accidents du terrain. Les *difficultés* de la vision nocturne sont devenues des *troubles* de la vision nocturne, mais il ne s'agit pas d'héméralopie à proprement parler.

La sensation brute de lumière est liée à la destruction du pourpre rétinien. Le pourpre rétinien ne se régénère qu'autant que les éléments initiaux sont en contact avec l'épithélium pigmenté, et que cet épithélium est en bon état. Je m'en voudrais d'insister sur ces choses connues.

Si la production du pourpre rétinien est troublée pour une cause ou pour une autre, le fonctionnement des bâtonnets est altéré ou suspendu ; la sensibilité à la lumière s'émousse ou cesse. C'est un phénomène tout autre que celui que nous avons décrit plus haut ; ce n'est plus une difficulté, même considérable, de la vision nocturne, c'est réellement de l'*héméralopie*. En fait, il arrive souvent qu'un homme de la 1^{re} catégorie, même si son acuité diurne est réduite, finisse par se débrouiller tant bien que mal, alors que l'héméralope vrai, même s'il a V = 1 pendant le jour, est tout à fait perdu. Les cônes ne fonctionnent pas pour une cause physiologique ; les bâtonnets ne fonctionnent pas pour une cause pathologique. C'est l'histoire du cuisinier qui me racontait que s'il lui arrivait en portant la soupe de perdre non pas la liaison, mais littéralement le contact avec ses camarades, il posait sa marmite et s'asseyait en attendant le jour, sans tenter un seul pas de plus.

Pour ce qui est de la *vision en lumière bleue*, nous avons quelques données intéressantes à signaler.

De Bono a établi que pour une rétine adaptée à l'obscurité (10 minutes) la durée de perception qui est de 2,37 pour le vert, de 2,92 pour le jaune, est pour le bleu de 7. Cela revient à dire que la torpeur rétinienne est plus grande pour la lumière bleue.

On sait encore que le rapport qui existe entre l'intensité réelle de la lumière, et l'intensité de la sensation qu'elle produit varie avec la longueur d'onde.

MM. Nicati et Macé de Lépinay ont mesuré les coefficients d'égale acuité pour les diverses parties du spectre ; ils ont trouvé que « si l'on compare deux radiations, l'une jaune, l'autre bleue, amenées à égalité par le procédé des clartés apparentes égales, et que l'on cherche combien il faut de chacune pour distinguer

les objets, on constate qu'il faut 5 fois plus de lumière bleue ».

Toutes ces observations, en somme, se corroborent, et ne montrent que différents aspects d'une même chose.

Divers auteurs ont signalé chez certains héméralopes un rétrécissement du champ visuel pour le bleu, ou un abaissement de la sensibilité pour le bleu. D'après ce qui précède, il est possible qu'il ne s'agisse pas d'un trouble particulier, mais simplement du « signal-symptom », si l'on peut dire, de l'héméralopie.

Enfin souvenons-nous que les radiations bleues appartiennent à l'extrême la plus réfrangible du spectre visible.

N'insistons pas davantage et arrivons aux faits observés pendant la guerre.

Nous avons divisé les cas en deux grandes classes : les hommes dont l'acuité visuelle diurne est inférieure à la normale, et les hommes dont l'acuité visuelle diurne est égale à 1. Cette division est artificielle, nous verrons dans nos conclusions quelle est la véritable distinction à faire ; elle facilitera cependant le regroupement des cas, et elle correspond à l'ordre dans lequel nous examinons les fonctions oculaires.

I. — HOMMES DONT L'ACUITÉ VISUELLE DIURNE EST INFÉRIEURE A LA NORMALE.

A. — *Hommes atteints de lésions du fond de l'œil.*

La vision centrale pouvant se conserver assez longtemps dans la rétinite pigmentaire, il a pu se trouver des hommes atteints de cette affection et possédant encore l'acuité réglementaire. Les cas sont très rares ; pour notre part nous n'en avons vu que deux au front. Ils rentrent à peine dans le sujet de notre rapport ; nous devions les citer néanmoins pour être complet.

Ici la réalité et la nature de l'héméralopie ne se discutent pas. La décision également nous paraît peu douteuse ; ces hommes ne peuvent guère être considérés comme aptes au service armé, autant, et plus, à cause du rétrécissement de leur champ visuel, qu'en raison de leur héméralopie.

Nous en dirons autant de certaines choroidites.

Un homme observé récemment dans le service de M. le docteur

Teulières pourra servir de type à une autre catégorie d'héméralopes avec lésions du fond de l'œil.

Le soldat B... était cultivateur et a toujours pu se livrer à ses travaux habituels ; cependant il se dit héméralope de naissance et il sait que son grand-père maternel était atteint de la même infirmité. Il n'a pas été capable de faire son service aux armées et il a été évacué une première fois et versé dans l'auxiliaire, puis repris pour le service armé et évacué de nouveau ces temps derniers.

Il est myope et astigmate ; la meilleure correction ne lui donne que 0,4 à 0,5 faible, pour l'œil droit ($70^\circ - 1,50 - 1$) et 0,2 pour l'œil gauche ($- 1,50$). Il affirme que son acuité visuelle n'a pas diminué.

Le champ visuel est normal pour le blanc. Le champ pour le bleu est indubitablement moins étendu que celui du rouge.

Examinié au photomètre de Foerster, B... accuse une adaptation très retardée par rapport à la nôtre. Un détail est à noter à ce sujet. Lors de la première mensuration, faite après quelques préparatifs dans la pénombre de la chambre noire, notre malade accusa la disparition des signes à 5 millimètres d'ouverture, alors qu'après un éclairement de 15 minutes, face à la fenêtre (non ensoleillée) il indiqua à plusieurs reprises 11 millimètres. Pour l'observateur normal la durée d'éclairement préalable avait une importance beaucoup moindre, puisque nous arrivions dans le premier cas à 2 millimètres, dans le second à 3 millimètres. Une obscurcation de 30 minutes n'amène la sensibilité du malade qu'à un diamètre de 5 millimètres. Aussitôt revenu au jour, il est à peine ébloui et voit tous les objets sans difficulté.

A l'ophthalmoscope on constate aux deux yeux que la papille est assez mal limitée dans son ensemble ; elle est franchement blanche dans certains secteurs, auxquels correspond un halo gris blanchâtre dépassant les bords de la papille. Cette coloration n'est pas uniquement due à de l'atrophie, mais aussi à la prolifération du tissu interstitiel, comme on le voit dans les papilles post-névrítiques. La vascularisation de la rétine n'offre rien à signaler. La pigmentation ne ressemble à aucun tableau pathologique classique, quoiqu'elle ne soit pas normale ; le fond est ardoisé, l'architecture de la choroïde transparaît.

Il s'agit vraisemblablement d'une neuro-rétinite congénitale,

assez prononcée chez notre malade, mais qui, plus ou moins atténuée doit être regardée comme la cause d'un grand groupe d'héméralopies congénitales.

B. — *Hommes porteurs de lésions cornéennes.*

Beaucoup de soldats atteints de cicatrices cornéennes anciennes, avec acuité visuelle réduite, mais encore réglementaire, se sont plaints d'une gêne toute particulière au crépuscule et pendant la nuit.

L'éclairage exerce une grande influence sur l'acuité visuelle, influence si précise qu'on a même construit des photomètres basés sur les variations de l'acuité (1). Il est évident que des yeux dont la vision est inférieure, d'un certain degré, à celle de l'œil normal au grand jour, continuent à lui être inférieurs, que ce soit dans la même proportion ou dans une autre, quand l'éclairage diminue. On conçoit sans peine que des lésions cornéennes puissent entraîner une amblyopie nocturne relativement considérable.

Cependant la nuit influence certainement la vision de tels yeux d'une autre façon encore.

La diminution d'éclairage entraîne la dilatation de la pupille. Sans vouloir attribuer à cette dernière, qui se trouve à 4 millimètres en avant du point nodal, la même action qu'à un trou sténopéique qui, placé devant la surface cornéenne, isole tel ou tel point, telle ou telle facette, nous admettons cependant que la pupille, en limitant le faisceau axial, contribue considérablement à la netteté des images rétiniennes. Dilatée, elle laisse passage à une quantité de rayons périphériques. Dans l'œil normal l'influence du diamètre pupillaire sur l'acuité visuelle est relativement faible ; dans l'œil porteur de leucomes ou de néphélions, la lumière supplémentaire admise par le diaphragme agrandi ne peut que troubler la vision. Il y a là un cercle vicieux : pupille étroite = éclairement insuffisant ; pupille dilatée = lumière diffuse.

Les hommes de cette catégorie sont atteints de troubles de la vision nocturne, non de véritable héméralopie. Ils reçoivent des impressions du monde extérieur, mais ils ont de la difficulté à

(1) Landolt. 1878.

se conduire suivant ces indications. Nous avons vu un homme porteur aux deux yeux d'opacités cornéennes diffuses après kératite interstitielle ; son acuité de jour était inférieure à celle exigée par le règlement, mais il avait contracté un engagement volontaire. Il avait pu arriver à faire son service dans un groupe de bataillards divisionnaires, pendant plusieurs mois dans des conditions évidemment très pénibles. Ce sont les difficultés de la vision nocturne qui eurent raison de sa bonne volonté.

Un notable contingent de soldats se plaignant de troubles visuels la nuit, a été fourni dans notre service par les régiments de tirailleurs algériens ; ils étaient tous plus ou moins porteurs de lésions cornéennes et rentraient pour une grande part dans la catégorie que nous venons d'étudier.

C. — *Amétropes non corrigés ou mal corrigés.*

Comme pour les hommes atteints de lésions cornéennes, nous pouvons comprendre *a priori* qu'un amétrope non corrigé, qui ne possède en plein jour qu'une vision inférieure à la normale, se trouve encore en état d'infériorité quand la quantité de lumière qu'il reçoit des objets environnants diminue.

La vision des amétropes non corrigés, c'est-à-dire la façon dont ils interprètent leurs images de diffusion, est souvent surprenante ; il y a certainement une part d'habitude et d'éducation dans la facilité avec laquelle ils se passent de toute correction ; habitude qui se perd d'ailleurs facilement, car bien des personnes refusent de porter des verres de peur de ne plus pouvoir s'en passer.

Cette vision confuse, mais interprétée, suffit souvent pour permettre l'exercice de la profession de l'amétrope, surtout s'il se meut dans le milieu qui lui est familier ; le cultivateur en particulier peut se contenter d'une acuité très réduite ; encore faut-il que les images rétinienennes soient suffisamment lumineuses surtout que les contrastes soient bien tranchés. Le soir tout s'estompe, les images rétinienennes sont délavées ; la vision devient très précaire.

La proportion des amétropes non corrigés ou mal corrigés est assez notable parmi les hommes qui consultent pour troubles de la vision nocturne. M. le docteur Weekers l'a trouvée de

73 p. 100 du total, et parmi ceux-ci 40 p. 100 de myopes, 33 p. 100 d'astigmates (sans précision), 28 p. 100 d'hypermétropes. M. le professeur Rohmer, qui s'est occupé également de cette question, indique que les hypermétropes ne formaient que la rare exception. Notre expérience personnelle confirmerait plutôt celle de M. le professeur Rohmer.

La correction, soigneusement faite, avait la plupart du temps pour résultat d'atténuer considérablement les difficultés de la vision crépusculaire. Les hommes qui, malgré le retour à la normale de leur acuité visuelle, pouvaient être encore gênés formeront la première classe de notre seconde grande catégorie.

II. — HOMMES POSSÉDANT UNE ACUITÉ DIURNE NORMALE.

A. — *Amétropes corrigés.*

(Troubles de la vision crépusculaire chez les myopes corrigés.)

Si les hypermétropes étaient rares parmi les amétropes non corrigés, on peut dire que pratiquement nous n'en avons pas observé parmi les amétropes gênés dans leur vision nocturne, malgré la correction de leur défaut optique. Nous avons été confirmé dans cette façon de voir par différentes conversations avec des confrères ayant dirigé des centres analogues au nôtre. Nous ne nous occuperons donc ici que des myopes; aussi bien le titre complet du rapport qui nous fut demandé était-il le suivant : « *Etude des troubles de la vision nocturne chez les soldats, en particulier chez les myopes élevés.* »

Un assez grand nombre de myopes, même de degré moyen, et qui, après correction, arrivaient à l'acuité normale, sont venus nous dire qu'ils éprouvaient quand le jour tombait, une gêne visuelle plus grande que celle des emmétropes, caractérisée par une acuité centrale inférieure, puis par de la difficulté à se conduire.

Les causes de ces troubles sont très complexes, et demandent à être analysées en détail.

I. — *Influence possible de la pupille.* — Les photographes nomment « ouverture utile » d'un objectif, le diamètre du faisceau lumineux incident, parallèle à l'axe principal, qui peut tra-

verser le diaphragme. De son rapport avec la distance focale du même objectif ils déduisent ce qu'ils appellent la « clarté » de ce dernier, d'où dépend la luminosité de l'image.

Soit donc, pour un œil humain emmétrope, un faisceau incident parallèle, tel qu'après son passage à travers la cornée il traverse dans sa totalité la pupille, il nous donnera l'ouverture utile de cet œil. Si l'œil est myope, la rétine se trouve reculée d'une certaine distance ; lorsque le verre correcteur se trouve placé à 15 millimètres en avant de la cornée, comme c'est le cas dans la pratique, il se trouvera au foyer antérieur de l'œil, et dans ces conditions on sait que les images rétinianes sont de mêmes dimensions que celles de l'œil emmétrope.

Le second point nodal est reculé d'une quantité équivalente à l'allongement de l'œil. La distance focale postérieure de l'objectif est donc la même que dans l'œil emmétrope.

Que sera devenu le diamètre utile ? Un faisceau parallèle pour être réuni sur la rétine du myope doit être transformé par le verre correcteur en un faisceau divergent virtuellement émané du *punctum remotum* ; la construction montre que, dans ces conditions, ce n'est qu'une partie réduite du faisceau parallèle utile de l'emmétrope qui passera par la pupille. La luminosité de l'image sera amoindrie.

Il faut objecter d'abord que la différence sera minime pour les degrés de myopie compatibles avec le service armé. Cependant quand la lumière décroît et qu'on atteint l'éclairement limite nécessaire pour que l'œil normal ait l'acuité unité, il est possible que la proportion ne soit pas négligeable.

Mais l'objection la plus grave à ce qui précède, sera que ce n'est pas le diamètre pupillaire qui règle l'éclairement de la rétine, mais bien l'éclairement de la rétine qui règle l'ouverture pupillaire. On pourrait bien discuter sur les mots éclairement et luminosité des images, mais cela entraînerait plus loin que ne le comporte ce détail.

De notre raisonnement ne retenons donc que le fait qu'à pupilles égales, le myope corrigé a des images moins éclairées que l'emmétrope ; un myope dont le jeu pupillaire serait troublé peut être particulièrement gêné quand la nuit tombe.

II. — *Influence possible du verre correcteur.* — Bien des myopes

ont remarqué que le soir ils voient plus *net* avec leurs verres, mais plus *lumineux* sans leurs verres.

Ce fait peut tenir à plusieurs causes, dont la plus importante doit être l'empâttement des cercles de diffusion dans l'œil non corrigé.

Le verre correcteur réfléchit aussi une partie de la lumière qu'il reçoit.

Il est le siège de reflets qui peuvent gêner la vue suivant les incidences.

Nous ne croyons pas qu'il y ait lieu de faire intervenir la composition même du verre qui peut arrêter les radiations à ondes courtes.

Quelques myopes encore, sans parler de luminosité, ont simplement remarqué qu'ils se dirigent mieux « dans le noir », quand ils n'ont pas leurs verres. Cela vient sans doute de ce que dans l'obscurité (*nuit noire*) l'homme se guide autant sur ses sensations périphériques que sur ses sensations centrales. Le verre correcteur est donc moins utile; mais il peut même troubler l'orientation en modifiant une partie des impressions reçues, par rapport aux autres. Cette influence est plus sensible si le verre est plus fort, s'il n'est pas péricopique, s'il est placé plus loin de l'œil, en un mot si l'effet prismatique de ses bords est plus prononcé et se fait sentir sur une région plus centrale du champ visuel. Dans le jour, la différence entre un verre péricopique et un verre bispérique est déjà très grande au point de vue de la vision indirecte, mais les impressions excentriques n'ont qu'une valeur infime comparativement à celle de l'impression centrale. La nuit la vision centrale perd beaucoup de sa prépondérance, la vision fovéale disparaît même pratiquement tout à fait; les avantages de la mise au point diminuent, les inconvénients du trouble du champ visuel se font sentir. C'est une question de degré qui varie avec l'abaissement de l'éclairage.

La généralité des myopes cependant préfèrent garder leurs verres au *crédit*, car si les images qu'ils reçoivent sont de luminosité précaire, encore leur sont-elles plus utiles quand elles sont au point. Cependant le port des verres, pour les raisons énoncées tout à l'heure peut, à côté de ses avantages, leur causer un certain trouble qui les met en état d'infériorité vis-à-vis des emmétropes.

III. — *Accroissement possible du degré de myopie.* — M. le professeur Rohmer rapporte dans un travail récent que M. Charpentier, professeur de physique médicale à la Faculté de Nancy, qui était « très myope », avait observé que sa myopie augmentait au crépuscule, et que « l'accroissement apparent pouvait aller jusqu'à 2 dioptries pendant les nuits claires sans lune ». M. Charpentier attribuait ce fait à un déplacement de la rétine en avant, par suite de la turgescence de la choroïde sous-jacente quand l'œil est éclairé. Dans l'obscurité, la rétine recule et la myopie augmente. Nous n'insisterons pas sur les preuves de ce mécanisme données par l'auteur à l'appui de son explication; elles demanderaient à être discutées.

La choroïde humaine, à laquelle certains auteurs attribuent une épaisseur de 30 à 40 μ , aurait d'après Venneman de 200 à 300 μ sur le vivant, soit entre $1/4$ et $1/3$ de millimètre. Pour faire varier la réfraction de 2 dioptries elle devrait augmenter de $2/3$ de millimètre, c'est-à-dire plus que tripler d'épaisseur. Ce n'est peut-être pas trop attendre d'un organe érectile.

On pourrait peut-être envisager une autre explication à la variation de la myopie observée par M. Charpentier. « Nuit claire sans lune », dit-il, « nuit bleue », dirons-nous. Dans ces conditions la lumière est pauvre en rayons rouges et jaunes, les rayons bleus dominent de beaucoup: or les radiations bleues, plus réfrangibles forment leur foyer plus en avant que les radiations rouges. La distance entre les deux foyers est très sensible. Je n'ai pas besoin de rappeler qu'une méthode optométrique, la méthode du verre de cobalt est basée sur ce principe.

Un myope corrigé à la lumière du jour, ou à une lumière artificielle, toujours un peu jaune et qui porte le verre le plus faible qui lui donne l'acuité = 1, plus encore s'il est un peu sous-correcté comme l'était l'observateur « très myope » dont il s'agit, pourra par une nuit bleue, être relativement plus myope qu'au jour.

Nous avons recherché ce phénomène, tant chez des myopes que chez des emmétropes, même munis d'un verre convexe léger leur laissant tout juste l'acuité = 1, mais ni pour un éclairage uniforme, ni en comparant un éclairage jaune à un éclairage bleu, nous n'avons rencontré de variations de la réfraction, dignes d'être prises en considération.

IV. — *Influence possible de la distension des membranes.* — L'allongement de l'œil, qui se traduit par la myopie, ne va pas sans entraîner du côté des membranes profondes quelques troubles de gravité variable. La choroïde, fixée en avant, unie à la sclérotique par les troncs vasculaires, voit son orifice postérieur se distendre sous forme d'un staphylome temporal ou annulaire. D'autres signes de glissement se manifestent au niveau des vaisseaux choroïdiens. La rétine, attachée en avant et en arrière, est soumise à une tension plus pénible encore. Nous ne sommes pas étonnés de voir l'acuité visuelle des myopes élevés tomber au-dessous de la normale, avant de constater des lésions franchement pathologiques. La chorio-rétine du myope est un lieu de moindre résistance, comme le montre, d'après M. de Lapersonne, le retentissement fréquent de la syphilis.

Il est parfaitement admissible qu'un premier symptôme, léger, inaperçu dans la vie courante, soit une difficulté de l'adaptation rétinienne, d'héméralopie vraie. Cela ne s'applique pas seulement aux degrés élevés ; tout œil porteur d'un croissant myopique doit être un œil distendu, non pas nécessairement en proportion du nombre des dioptries, mais en proportion de l'importance du staphylome.

Nous avons soumis à l'épreuve du photomètre un myope de 13 dioptries à l'œil droit, de 10 dioptries à l'œil gauche, avec acuité respective de 0,7 et 0,9, ce qui parle contre toute lésion réellement pathologique, et nous avons trouvé un retard très sensible à l'adaptation. Cet homme ne nous avait pas parlé de troubles héméralopiques.

Tous nos raisonnements paraîtront peut-être spacieux, car, objectera-t-on, comment se fait-il que tous les myopes ne soient pas troublés dans la vision crépusculaire ? A quoi nous répondrons que fort probablement ils le sont réellement tous, mais à un degré variable, et peut-être sans s'en douter.

Si le fait n'est pas notoire, c'est que dans la vie ordinaire du temps de paix, les hommes capables de s'observer vivent constamment dans un éclairage suffisant pour que cette infériorité passe inaperçue. Ainsi nous ne citerons que deux exemples de myopes conscients dès le temps de paix d'un certain degré de gêne crépusculaire ; celui de M. Charpentier, un spécialiste des

études d'optique physiologique, et celui d'un autre maître en ophtalmologie qui s'était rendu compte d'un léger déficit de la vision crépusculaire à la chasse, c'est-à-dire dans des conditions de vie, en somme, exceptionnelles, se rapprochant d'ailleurs de la vie guerrière, et encore sans doute uniquement par comparaison avec d'autres chasseurs emmétropes.

De même, les myopes en nombre relativement grand, qui viennent nous consulter pour les difficultés qu'ils éprouvent, depuis la guerre, à se conduire la nuit, mènent pour la première fois une existence réellement nocturne, et se comparent pour la première fois à une collectivité d'individus normaux. Il est probable aussi que la gêne, qu'ils ont tous, n'est que peu accentuée, et que nous ne voyons que ceux qui n'ont pas eu le courage de la négliger, alors que les autres continuent à l'ignorer ou en prennent leur parti.

Nous avons vu encore des myopes de degré peu élevé, qui n'éprouvent pas, comme les autres, une légère gêne à s'orienter au milieu d'images insuffisamment lumineuses, ils se sentent plus franchement héméralopes. Citons-en deux cas : le premier est un myope, astigmate et anisométrope ; il a $V = 1$ avec sa correction dans le jour. Au photomètre nous avons constaté un retard très réel de l'adaptation rétinienne (dans la proportion de 1,777 à 1 par rapport à nous). Ce n'est donc pas un myope avec fausse héméralopie, mais un héméralope qui est myope. Le second cas est celui d'un myope, sans astigmatisme, avec acuité visuelle normale. Il se plaint bien réellement d'héméralopie vraie et se souvient que dès son enfance il était héméralope.

Ces cas participent sans doute aux inconvénients crépusculaires de la myopie, mais ils rentrent en réalité dans la catégorie des héméralopes vrais.

B. — *Héméralopie dyscrasique.*

Il y a fort longtemps que l'on connaît l'apparition de l'héméralopie dans certaines conditions de vie misérable. Nous renvoyons pour l'exposé de la question aux divers travaux parus sur ce sujet (en particulier à un article que nous avons publié dans les *Archives* en 1908, et qui contient une observation tout à fait typique). Ces cas sont excessivement rares en temps de paix.

Nous ne rappellerons que les conclusions auxquelles les différents observateurs sont arrivés : en comparant les conditions qui ont précédé l'apparition de ce symptôme, il est admis jusqu'ici que la fatigue physique, en affaiblissant la résistance de l'individu, et l'éblouissement, en épousant plus spécialement la résistance de la rétine, sont des facteurs adjutants, et que la cause déterminante est l'insuffisance de l'alimentation en quantité d'abord, puis en qualité : manque d'aliments frais, dans certains cas, et surtout insuffisance de l'alimentation carnée.

Le fait que l'acuité centrale diurne est tout à fait normale, prouve que les cônes ne sont pas intéressés, et l'on dit, depuis M. Parinaud entre autres, que cette forme d'héméralopie dyscrasique, est due à une insuffisance de la sécrétion du pourpre rétinien à la suite d'une alimentation précaire et trop pauvre en viande.

Sous l'influence du repos et d'une alimentation rationnelle ou riche, tout rentre dans l'ordre, et cela en peu de jours. Et pourtant le trouble de la fonction purpurigène peut être si grand que chez un homme observé tout récemment, et d'aspect nullement cachectique, type très pur de cette forme d'héméralopie, dix minutes de séjour à l'obscurité complète furent nécessaires pour l'amener à un degré de sensibilité équivalent à ce qu'était la nôtre après dix minutes d'exposition à la lumière d'un mur blanc éclairé par le soleil.

Dans les cas graves on voit apparaître les taches xérotiques de la conjonctive, dont la vraie nature échappe encore, les individus se cachectisent de plus en plus, la mort peut survenir. Cette évolution fatale ne se voit jamais de nos jours, je pense, mais elle a encore été observée au siècle dernier chez des esclaves nègres du Brésil.

Nous avons vu à la fin du premier hiver de la guerre quelques cas, 4 ou 5 tout au plus, d'héméralopie de cette nature. Ils étaient très légers et leur évolution fut très bénigne.

M. le docteur Weekers, qui en a observé davantage, étudie la ration du soldat belge et trouve avec raison que la quantité de viande était suffisante. Tout ce qu'il dit à ce point de vue peut se répéter pour le troupier français dont voici l'ordinaire : viande fraîche 450 grammes ou 300 grammes de viande de conserve assaisonnée, 30 grammes de lard, 100 grammes de légumes secs ou riz, 700 grammes de pain, peu de légumes frais, café inoffensif (breu-

vage sûr au point de vue bactériologique, mais si peu concentré qu'une intoxication n'est pas à craindre, Weekers) alcool en quantité très restreinte. Le seul grief à faire, d'après les officiers que nous avons interrogés, serait au contraire qu'il comporte trop de viande et pas assez de légumes frais.

Notre confrère belge élimine le facteur dénutrition pure.

Le facteur fatigue intervient à coup sûr ; non pas que le travail musculaire exigé du soldat soit très grand en temps ordinaire, mais les quelques cas que nous avons vus datent de la fin du premier hiver ; ils concernaient des hommes jeunes et peu robustes. Il y avait déséquilibre entre la résistance et la dépense, et peut-être l'adjuvant alimentation était-il, relativement à ces cas-là, insuffisant. Au cours du deuxième hiver nous n'en avons pas observé dans notre secteur.

Chez tous nos héméralopes de cette catégorie le séjour de 3 à 4 semaines à l'hôpital avec un régime un peu étoffé, suffit à rétablir les choses.

Le cas plus prononcé auquel nous avons fait allusion tout à l'heure, a été observé à l'intérieur, et venait d'un camp de prisonniers allemands.

L'acuité visuelle était normale aux deux yeux, sans verre.

Le champ visuel fut trouvé notamment rétréci au début, mais au fur et à mesure de l'examen, les limites s'étendirent parallèlement, sans doute, au retour de sensibilité, le malade étant placé le dos à la fenêtre. Les limites pour les couleurs varièrent également, de sorte qu'on obtenait un champ visuel en spirale.

En attendant une étude plus approfondie qui est actuellement commencée, nous avons fait procéder au laboratoire du Centre ophtalmologique, à l'analyse des urines. Voici les résultats que nous a donnés M. le pharmacien aide-major de 1^{re} classe Maisson :

Volume : 2.100 cc.

Densité : 1.017.

Réaction : neutre.

Urée : 11 gr. 50 par litre, 24 gr. 30 par 24 heures.

Phosphates : 0 gr. 775 " 1 gr. 622 "

Chlorures : 14 gr. 45 " 29 gr. 71 "

Rapports urologiques :

$\frac{\text{P}^2 \text{ O}^5}{\text{Urée}} = 6.67 \text{ } 0/0$ (normale : 9.5).

$\frac{\text{Chlorures}}{\text{Urée}} = 123 \text{ } 0/0$ (normale : 45 0/0).

On voit que la quantité de chlorures éliminée est augmentée d'une façon considérable, les phosphates et l'urée sont au contraire au-dessous de la normale. Nous ne voulons rien conclure de ces chiffres, car nous n'avons pas assez de données sur le régime lui-même.

En effet, il nous a été dit par l'aspirant allemand interné au même camp, et qui est, soit dit en passant, expert juré en matières alimentaires près le tribunal de Heidelberg, que les internés de son camp, d'une façon générale, éprouvent un grand besoin de sel ; beaucoup en achètent à la cantine pour en ajouter à leurs aliments. La grande proportion de chlorures trouvée chez notre homme vient-elle d'une déperdition réelle ou d'une ingestion anormale ?

Nous nous sommes rendus au camp de.... pour rechercher d'autres cas d'héméralopie ; il s'en présente cinq (sur.... prisonniers), tous assez légers comme le prouve l'examen photométrique fait sur place. Il fut prélevé une certaine quantité d'urine de chacun de ces hommes. Voici un tableau d'ensemble des résultats d'analyse, obtenus au laboratoire de M. Teulières. Nous faisons bien entendu les mêmes réserves que tout à l'heure quant aux conclusions à tirer de ces chiffres.

Nom	Dia- phragme (norm.: 2)	Réaction	Albu- mine Sucre	Phos- phates	Chlo- rures	Urée	Par litre		P ² o ³ Urée norm. 9,5 %	Na Cl Urée norm. 45 %
U...	7 ⁺⁺	Alcaline	Néant	0 gr. 90	12 gr. 28	—	—	—	—	—
H...	4	Alcaline	Néant	1 gr. 05	14 gr. 62	10 gr. 50	10 %	139 %	—	—
St...	5	Alcaline	Néant	1 gr. 20	11 gr. 46	11 gr.	10,9 %	104 %	—	—
G...	9	Alcaline	Néant	0 gr. 90	11 gr. 30	11 gr.	8,2 %	102 %	—	—
F...	20	Alcaline	Néant	0 gr. 90	14 gr. 90	11 gr.	8,2 %	135 %	—	—

Pour approfondir la nature intime, le substratum chimique de ce trouble de la physiologie rétinienne, nous avons cherché d'autres altérations de l'état général qui peuvent s'accompagner d'héméralopie.

Tout d'abord nous nous sommes souvenu que notre grand maître Hippocrate conseille de faire manger du foie à ceux dont

la vision s'émousse à la tombée de la nuit (1). Or, l'héméralopie a été signalée dans certaines affections hépatiques.

Ceci n'était pas indifférent, car notre confrère Bourdier nous a écrit qu'il avait observé des troubles des fonctions rénale et hépatique chez quelques-uns des très rares cas d'héméralopie sans lésions ophtalmoscopiques qui ont passé par son service.

D'ailleurs les auteurs qui ont rencontré l'héméralopie chez des intoxiqués — par l'alcool en particulier — ont rapporté ce symptôme à un retentissement du poison sur le foie.

M. le Médecin principal Therre, de Vichy, nous a dit qu'au cours de sa longue carrière il n'avait pas vu d'héméralopes parmi les lithiasiques, même parmi ceux dont l'ictère est le plus prononcé. Ce ne serait donc pas la cholémie pure et simple qu'il faudrait incriminer; l'héméralopie n'est ni la traduction d'une coloration jaune des milieux, ni l'action *in vivo* des sels biliaires dont on se sert *in vitro* pour traiter les rétines dont on veut extraire le pourpre. Les cas, rares d'ailleurs, d'héméralopie ont été observés par lui chez des malades atteints de cirrhose hypertrophique. C'est un cas de cet ordre qui a été étudié très à fond par M. Charpentier dans les *Archives d'ophthalmologie* en 1884; chez ce malade l'héméralopie était apparue avant tout ictère.

Nous ne pouvions mieux faire dans notre ignorance que de nous adresser à l'un des hommes qui sont le plus au courant de la physiologie et de la pathologie du foie, M. le professeur agrégé Castaigne, adjoint technique du Directeur du Service de santé de la XIII^e région. Il nous a confirmé la grande rareté de l'héméralopie chez les hépatiques. Il ne l'a jamais vue dans l'atrophie aiguë du foie; ce n'est donc pas la suppression totale des fonctions de cette glande qui est en cause; ce doit être un trouble de telle ou telle fonction partielle. Laquelle? On ne sait.

M. Castaigne, en outre, n'a jamais vu l'héméralopie chez aucun des nombreux malades qu'il a soumis à une alimentation sans azote, ni chez les acétonémiques.

Le pourpre rétinien ne contient pas de fer, mais le pigment de

(1) Διδύνει ἐν μέλιτι βάπτων ἡπαρ τρού; ὥριόν καταπιεῖν, μίγαστον ἐν; ἡ δύνηται, ἐν καὶ θάρ.

(Donne, trempant dans du miel, du foie de bœuf cru à avaler, le plus qu'on pourra, une fois ou deux.)

Edition LITTRÉ, tome IX, p. 158.

l'épithélium en contient; l'héméralopie n'a été signalée dans aucune forme d'anémie.

Sous l'influence de la lumière, la nucléine diminue dans les cellules de cônes et de bâtonnets; nos prisonniers présentent une élimination phosphorée inférieure à la normale, mais leur alimentation est elle-même pauvre en phosphates.

Nous avons dirigé, et nous dirigerons à l'avenir nos cas d'héméralopie dyscrasique sur le Service de M. Castaigne qui veut bien approfondir l'étude de leur état général; nul doute que nous n'ayons bientôt de ce côté des renseignements très précieux.

M. Magitot a observé une autre forme très intéressante d'héméralopie en rapport avec un trouble de l'état général. Elle concerne des hommes ayant dépassé la quarantaine et présentant un degré plus ou moins marqué d'angio-sclérose, ou des tares d'alcoolisme chronique. Le régime trop exclusivement carné, au front, avait provoqué chez eux des phénomènes d'auto-intoxication de durée variable.

M. Magitot considère le foie comme l'intermédiaire entre la cause et l'effet. Ce sont peut-être des cas de cet ordre que M. Bourdier a observés.

Il serait intéressant de procéder à un examen chimique détaillé de ces cas pour mettre les résultats en parallèle avec ceux obtenus chez les hommes devenus héméralopes par défaut d'alimentation carnée.

C. — *Héméralopie d'origine nerveuse.*

De la lecture du mémoire de M. Weekers paraît se dégager la notion d'une autre classe d'héméralopie acquise.

Il parle à plusieurs reprises de signes de dépression qu'il avait constatés chez ses consultants héméralopes: troubles vaso-moteurs, céphalalgie, découragement, insomnie, inappétence, exacerbation des réflexes, palpitations, vertiges, tremblements. Il pense à rapporter l'héméralopie à l'ébranlement nerveux, aux inquiétudes morales.

Ce n'est peut-être qu'une modalité de la forme d'héméralopie que nous venons d'étudier; personnellement nous penchons à le croire. Mais n'est-il pas possible de songer qu'à côté de l'état général, à côté des échanges nutritifs, le système nerveux peut

influer sur la sensibilité rétinienne ? Héméralopie par asthénie nerveuse serait un mot bien vague, c'est certain. Mais « héméralopie dyscrasique » serait très vague aussi si nous n'avions quelques connaissances, bien vagues elles-mêmes, de la physiologie de la rétine.

Nous n'avons observé aucun cas de ce genre ; mais il peut se faire que les fatigues presque surhumaines supportées par l'armée française, n'aient pas égalé encore les souffrances et la détresse morale de l'armée belge.

M. Teulières songe à considérer que dans certains cas, l'héméralopie est une des manifestations de l'état de dépression nerveuse engendrée par tous les facteurs que constitue la vie dans la tranchée et au cantonnement, la tension d'esprit vers l'obus à éviter, l'excitation dans l'attente d'une attaque, l'ennui.

Il rappelle que c'est dans les mêmes conditions, et surtout au cantonnement que se manifestent les troubles de nature hystérique.

Vienne le coup de fouet violent qu'est l'assaut, tout l'état de choses est bouleversé et les troubles héméralopiques sont interrompus.

Notre camarade Caillaud exprime nettement qu'il a tendance à croire que les héméralopies sans lésions objectives rentrent dans le nombre des accidents pithiatiques que la guerre a permis d'observer.

Nous n'avons aucun fait à leur objecter, ni aucune observation susceptible de confirmer cette opinion.

Cependant sous le coup de fouet de l'action, les hommes surmontent des gênes réelles plus sérieuses que l'héméralopie, je n'en veux pour preuve que les blessés des membres inférieurs qui parcourent parfois de grandes distances en terrain bouleversé pour trouver le poste de secours ou l'ambulance.

D. — *Héméralopie congénitale.*

Il est bien connu que l'héméralopie congénitale existe avec acuité normale, champ visuel normal et fond d'œil normal, ou tout au moins ne s'accompagnant que des petits signes, bien légers, décrits par M. Sexe à la séance d'avril 1916.

L'héméralopie n'est pas toujours très intense, mais suffisante

pour s'être imposée à l'attention dès le jeune âge. Nous ne saurions dire s'il faut la considérer comme un phénomène pathologique, comme une forme fruste de l'héméralopie congénitale après neuro-rétinite décrite plus haut, ou si au contraire la fonction purpurigène, comme d'autres fonctions, présente des variations individuelles notables. La réalisation de l'examen souhaité par M. Rochon-Duvigneaud nous apportera peut-être quelque jour des précisions à ce sujet. Les mensurations photopsimétriques récentes semblent établir que la moyenne des rétines n'est pas aussi uniforme qu'on l'avait admis.

La famille héméralope, si remarquable, étudiée par M. le professeur Truc, se divise en individus atteints et en individus indemnes; peut-être y avait-il des degrés, et parmi les indemnes certains avaient-ils une héméralopie relative insuffisante pour être gênante dans la vie ordinaire. Les points noirs du tableau généalogique établi par M. Truc auraient peut-être été plus nombreux si les Nougaret avaient pris part à notre grande guerre.

Rien n'empêche d'admettre inversement, qu'il existe parmi les hommes dits normaux des individus exceptionnellement doués sous ce rapport. Un de nos camarades, non oculiste, médecin dans un bataillon, nous a dit avoir observé un homme qui la nuit non seulement se dirigeait mieux que ses camarades, mais bien réellement y voyait clair. Il était braconnier de son état. Ce n'était peut-être qu'une fausse nyctalopie due à l'entraînement, à l'habitude de la vie nocturne, mais jusqu'à ce que nous ayons examiné cet homme au photomètre nous n'aurons pas le droit de nier que dans son cas tout au moins, en déterminant le choix d'une carrière, l'organe ait créé la fonction.

FRÉQUENCE DES TROUBLES DE LA VISION NOCTURNE.

SIMULATION.

Comme plusieurs de nos camarades qui ont dirigé un centre ophtalmologique d'armée, nous ne sommes malheureusement pas en possession de nos fiches d'observations, n'ayant pas songé à les prendre en double. Nous ne saurions donc donner des chiffres complets.

Une statistique comparative n'aurait d'ailleurs de véritable intérêt que si tous les médecins avaient observé des troupes compo-

sées des mêmes éléments et soumises à des épreuves variables; ou si la guerre avait un caractère uniforme dans tous les secteurs, on pourrait comparer les variations de l'héméralopie selon les armes ou les races de combattants.

Ainsi M. le docteur Weekers a vu une proportion très considérable de mineurs atteints de nystagmus et d'héméralopie. Pour notre part nous n'en avons vu qu'un seul. De même que nous avons été frappé de la fréquence d'héméralopie vraie ou fausse chez les tirailleurs algériens, parce que ces régiments sont restés très longtemps dans notre secteur et formaient une bonne part du contingent de la ...^e armée, alors que d'autres camarades à qui nous avons demandé leur avis nous ont répondu qu'ils n'avaient pas eu à soigner de troupes indigènes.

Pour ce qui est de la fréquence dans les différentes armes, il est certain que nous n'avons pas le souvenir d'avoir vu des héméralopes parmi les cavaliers. Cela signifie bien, à notre avis, qu'il faut incriminer la dureté du service du fantassin; mais ce service plus dur, et plus nocturne, agit-il sur les fonctions rétiniennes, ou lasse-t-il tout simplement la résistance morale de l'homme?

Nous n'avons vu que deux spahis se plaindre de troubles de la vision nocturne, contre un nombre très élevé de tirailleurs. Outre la différence entre les effectifs et le service de ces deux armes, il faut savoir que leur recrutement est tout différent également.

Nous pouvons donner cependant un aperçu d'ensemble d'après notre propre expérience et les réponses très concordantes de quelques confrères.

Les troubles de la vision nocturne chez les soldats ont frappé les oculistes mobilisés, par leur grande fréquence relativement à notre pratique du temps de paix, et parce que nous étions, de ce fait même, mal préparés tant à les apprécier qu'à prendre des décisions à leur sujet. Cependant en comparant leur nombre au total des consultants, nous le trouverons peut-être moins grand que nous ne l'eussions estimé.

M. le docteur Weekers, le seul qui ait publié une statistique, arrive à une moyenne de 10 p. 100 d'héméralopes, parmi ses consultants; il fait abstraction des hommes atteints de lésions organiques telles que tâies cornéennes, choroidites, etc. Pour nous,

même en comptant tous les cas de troubles de la vision nocturne, nous n'arrivons pas à un pourcentage aussi élevé.

Les cas les plus nombreux ont été les amétropes mal corrigés sans lésions ophtalmoscopiques, et parmi ceux-ci il y avait une grande majorité de myopes. La correction a dû les améliorer dans une grande proportion, car nous n'avons pas le souvenir qu'un héméralope de cette catégorie soit revenu à la consultation pour les mêmes troubles.

Les porteurs de taires cornéennes, surtout parmi les Algériens, sont également nombreux.

Les héméralopies dyscrasiques ont été très rares, 4 à 5 pour plus de 3.000 cas oculaires chez nous ; cinq pour 3.284 chez un frère d'une autre armée, M. Chaffard ; « presque pas, pourcentage infime » chez un troisième, M. Bourdier. C'est tout à l'honneur du ravitaillement des armées, et aussi de la résistance physique et morale de nos défenseurs.

Dans l'ensemble, les cas se sont présentés un peu à toute époque, plus fréquemment quand les nuits étaient longues, ce qui s'explique de soi-même.

Nous n'avons jamais reçu un groupe d'héméralopes venant d'un même secteur du front de notre armée, ou d'un même régiment, ce qui aurait pu traduire soit un état hygiénique particulièrement défectueux en un point, soit une épidémie de simulation, comme les conjonctivites provoquées ou les oreillons artificiels.

M. Cantonnet d'une part, M. Coutela de l'autre ont signalé, au contraire, qu'ils ont vu un groupe d'hommes se présenter simultanément à leur consultation pour des troubles de la vision nocturne ; c'était peu de jours après la publication par la presse quotidienne d'un article sur l'héméralopie des soldats. La coïncidence était trop évidente, et quoique créés par la suggestion, et guéris par la persuasion, ces accidents n'étaient pas d'ordre pithiatique. Ils s'étaient d'ailleurs produits à l'intérieur. C'est à l'intérieur que nous avons vu le seul cas considéré par nous comme vraiment simulé. Au front nous avons bien l'impression de n'en avoir pas rencontré. D'ailleurs, comme le dit fort bien M. Roche, au front on voit surtout des fricoteurs ; les vrais simulateurs sont à l'intérieur, en toute saison.

RECHERCHE DE L'HÉMÉRALOPIE

Nous arrivons à la recherche du degré de l'héméralopie. Il n'est possible de mesurer d'une façon précise la faculté d'adaptation de la rétine qu'au moyen d'appareils spéciaux : photomètres, adaptomètres, photoptomètres, dont M. Polak, entre autres, a créé un très intéressant modèle. Cela n'est guère possible qu'à l'intérieur ou dans un Centre bien outillé et disposant de l'éclairage électrique. Là on s'en servira souvent avec profit.

Les renseignements tirés du champ visuel, quoi qu'en ait dit, ne nous paraissent pas de nature à trancher le diagnostic.

Nous avons trouvé le rétrécissement pour le bleu dans un cas de neuro-rétinite congénitale avec héméralopie.

Mais chez un myope élevé, avec héméralopie reconnue au photomètre, le rapport entre les divers champs était normal, et leur étendue absolue également.

Chez un héméralope congénital, léger, sans signes ophtalmoscopiques, le champ visuel pour le bleu était, en pleine lumière, superposé à celui du rouge, et, en somme, assez peu étendu. En lumière atténuée ses limites se rétrécirent encore, mais le champ du rouge diminua dans des proportions encore plus prononcées.

Chez un héméralope dyscrasique nous avions trouvé, au début, un rétrécissement du champ bleu par rapport au champ rouge, mais les limites s'étendirent au cours de l'examen, comme nous l'avons dit plus haut, et finalement les rapports furent normaux.

Ce qu'il nous importe de connaître, ce n'est pas toujours la fonction rétinienne elle-même, mais la valeur pratique, au point de vue de la vie nocturne, des yeux sur lesquels nous avons à nous prononcer. C'est donc une épreuve pratique qu'il faut leur faire subir, la seule qu'il soit possible de réaliser au front la plupart du temps.

En voici quelques exemples : M. Weekers se servait d'une montre à chiffres fluorescents, avec laquelle la simulation est peut-être trop facile. Notre camarade Canque, à Verdun, avait installé une chambre noire à obstacles ; M. Terrien fait surveiller ses héméralopes ; nous agissions de même ; nous observions aussi nos malades nous-mêmes le soir, en circulant avec eux à l'inté-

rieur et à l'extérieur des bâtiments. L'héméralope est tout particulièrement sensible aux changements brusques d'éclairage. C'est cette méthode que décrit M. le professeur Rohmer dans la curieuse observation présentée par lui à la Société médicale de Nancy. Son malade, quoique héméralope au photoptomètre de Charpentier, aurait été considéré par nous comme pratiquement apte à servir au front. Cette observation montre bien la différence qu'il faut établir entre sensibilité rétinienne et aptitude pratique.

Notre camarade Caillaud n'acceptait comme héméralopes que ceux qui se présentaient avec une attestation écrite de leur commandant de compagnie.

A l'intérieur, on pourra de même avoir recours dans les cas douteux, à l'enquête de gendarmerie.

M. Cantonnet propose une méthode très ingénieuse que nous nous promettons d'appliquer à l'avenir. Il se munit lui-même de verres fumés et note le nombre de dixièmes d'acuité que cette interposition lui fait perdre. L'acuité de l'héméralope sincère avec les mêmes verres, sera diminuée dans une proportion plus considérable. Un homme cherchant à simuler ou bien se comportera comme l'homme normal, ou bien se croira obligé d'accuser une amblyopie hors de proportion avec la réalité.

Nous avons de notre côté cherché à établir une méthode pratique basée sur l'emploi de verres bleus. Il est certain que nos héméralopes sincères, éprouvaient une grande gène avec ces verres, mais les observations ne sont pas assez nombreuses et nous ne voudrions pas présenter un procédé qui n'est pas au point.

RÉSUMÉ — CONCLUSIONS.

Les soldats se plaignant d'y mal voir la nuit peuvent se répartir en deux catégories principales : ceux qui avant la guerre, avaient déjà une vision nocturne déficiente, connue ou ignorée, et ceux qui sont devenus héméralopes à la guerre.

La catégorie des HÉMÉRALOPIES RÉVÉLÉES PAR LA GUERRE, comprend un premier groupe que nous appellerons les amblyopes nocturnes, ou héméralopes *faux*, et constitué pour la plus grande part, par des amétropes non corrigés ou mal corrigés, et des hommes atteints de lésions cornéennes. Un second groupe, les héméralopes *vrais*, comprend des hommes atteints d'affections chorio-

rétiniennes, soit quelques rares rétinites pigmentaires, quelques choroidites, des cas d'affections congénitales du système neuro-rétinien pouvant s'accompagner d'une acuité diurne normale ou non, mais suffisante pour le service armé, et d'un champ visuel normal au jour, enfin d'héméralopies congénitales, moins accentuées, et probablement physiologiques.

Les uns et les autres se sont rendu compte de leur infériorité, ou en ont particulièrement ressenti les inconvénients, parce qu'ils mènent pour la première fois une vie réellement nocturne, parce qu'ils ont à se mouvoir dans un milieu qui ne leur est pas familier, parce qu'ils se comparent peut-être pour la première fois à une collectivité d'individus normaux, enfin parce qu'ils ont moins de raisons qu'auparavant de surmonter les difficultés qu'entraîne leur état.

Les premiers seront corrigés et maintenus au front, bien entendu.

Parmi les autres, il y aura quelques individus à éliminer : tous ceux dont l'affection est susceptible d'évoluer, comme la rétinite pigmentaire par exemple; ceux qui étant de par leur acuité à la limite même de l'aptitude réglementaire pourront, s'ils sont reconnus héméralopes, être proposés pour les services auxiliaires. Mais tous ceux dont l'état est congénital et définitif pourront, dans la généralité des cas, être maintenus au front, mais en prenant la précaution de signaler leur état à leurs chefs. Il s'est établi, depuis la guerre de tranchées, une si grande variété de spécialistes dans les différentes armes, qu'on trouvera à coup sûr à les utiliser.

C'est la conduite que nous avons toujours tenue et nous savons que nos confrères ont agi de même.

Quant à la seconde catégorie, celle des **HÉMÉRALOPIES CAUSÉES PAR LA GUERRE**, elle est, à notre connaissance, très pauvre. Nous n'avons jamais observé de cas très accentués accompagnant un état général gravement affaibli ; mais nous avons vu quelques hommes jeunes, peu robustes, mais bien normaux à tous les points de vue se plaignant d'héméralopie. Nous les avons considérés comme des formes atténuées de l'héméralopie dyscrasique. Grâce à l'organisation de l'Intendance, ces cas sont très rares; grâce à celle du Service de santé ils sont rapidement soustraits aux conditions de vie défavorables.

Ces hommes-là sont des malades; ils seront facilement guéris et rapidement récupérés. Souvenons-nous que, même dans des cas assez accentués, le symptôme héméralopie peut disparaître en 8 à 10 jours de repos et d'alimentation rationnelle. La remise d'aplomb de l'état général demandera un séjour un peu plus prolongé à l'hôpital. À titre d'indication, nous signalerons que les 4 ou 5 cas que nous avons observés ont été tout à fait remis au bout de trois à quatre semaines. Ils avaient pour tout traitement un supplément de deux œufs par jour et de l'huile de foie de morue. M. le docteur Chaffard indique comme durée 15 jours d'hôpital et 7 jours de permission; il ajoute au régime une potion quotidienne contenant un gramme d'iodure de potassium et dix gouttes de teinture de noix vomique. M. Weekers conseille le fer et l'arsenic.

Tous nos confrères, je crois, sont d'accord sur ce point qu'à part les cas de rétinite avec rétrécissement considérable du champ visuel, le symptôme héméralopie ne justifie pas, à lui seul, l'évacuation à l'intérieur ou le maintien dans les dépôts.

Nous croyons que cette façon d'envisager les troubles de la vision nocturne tient un compte suffisant des intérêts de l'individu, et présente les plus grands avantages au point de vue du maintien des effectifs qui doit être le souci constant du médecin mobilisé.

TYPHLOGRAPHIE EN CARACTÈRES USUELS

PROCÉDÉ FORT SIMPLE DE CORRESPONDANCE ENTRE L'AVEUGLE ET LE VOYANT

Par le docteur **A. CANTONNET**

Ophthalmologiste des Hôpitaux de Paris.

Chef du Centre ophthalmologique de la VIII^e Région.

La Typhlographie (*τυφλός*, aveugle; *γράψειν*, écrire), a pour but de permettre à l'aveugle de correspondre; ce mot est synonyme d'« écriture d'aveugles ».

Il y a bien longtemps qu'on a commencé à se préoccuper de permettre à l'aveugle, cet « emmuré », d'être un peu moins isolé du reste de l'humanité et de correspondre avec les autres hommes, aveugles comme lui ou voyants.

Dès le début du siècle dernier, Valentin Haüy préconisait l'écriture en relief; on voit au Musée de l'Association Valentin Haüy une quantité de spécimens d'écriture en caractères ordinaires saillants. Tous ces procédés sont tombés dans l'oubli. Ils avaient tous en effet le défaut capital de n'être pas lisibles par l'aveugle; le voyant pouvait lire ce que lui écrivait l'aveugle, mais celui-ci ne pouvait lire ce que le voyant lui écrivait, car toutes ces écritures étaient *en relief, en caractères ordinaires*, mais *en trait continu*; or, le doigt de l'aveugle ne peut, sans s'égarer, suivre le trait continu; c'est là un fait d'expérience contre lequel aucune théorie ne prévaut.

Un autre Français, Braille, en 1826, comprit que l'aveugle ne peut sentir que le *trait discontinu*, c'est-à-dire le *pointillé*. Sans que nous entrions dans des explications physiologiques hasardeuses, il est facile de discerner qu'un trait continu (dont le relief est d'ailleurs moindre que celui d'un point) donne une sensation continue où l'attention se relâche; une série de points donne des alternatives de saillies et de dépressions intermédiaires; chaque saillie produit une sensation nouvelle, un réveil de l'attention.

Tout procédé de typhlographie doit être basé sur cette notion capitale: *le doigt de l'aveugle sent bien le pointillé: il sent très mal le trait continu.*

Braille était donc dans le vrai en cherchant une écriture pointillée; il l'a réalisée et cette écriture a fait le tour du monde, rendant des services tels que le nom de ce Français doit figurer parmi ceux des bienfaiteurs de l'humanité.

Mais l'écriture Braille a deux défauts: l'un assez important, l'autre considérable.

Le défaut assez important est celui-ci: la feuille de papier est emboutie par le stylet, de haut en bas, à travers les fenêtres de la réglette; la face supérieure du papier présente donc une dépression; or l'aveugle ne peut lire que le relief, lequel se trouve naturellement du côté de la face inférieure du papier, d'où cette conséquence: les lettres sont inversées; on doit les lire de droite à gauche si on les écrit de gauche à droite, et inversement; il nous suffit, à nous voyants, d'essayer de lire de droite à gauche les lettres d'une ligne imprimée pour juger de cette gêne.

Mais le défaut le plus sérieux est celui-ci: l'écriture Braille est

conventionnelle. Les lettres sont formées par des groupements divers de 6 points. Or, une écriture conventionnelle doit être apprise; si l'on songe que toutes les lettres simples, les diptongues, tous les signes de ponctuation, de mathématiques sont formés par les combinaisons de ces 6 points, on verra que c'est bien autre chose que d'apprendre l'alphabet télégraphique Morse, par exemple; or, lire l'écriture Morse, et, de plus, la lire dans le sens inverse de celui où on l'écrit n'est pas très aisé; il suffit de l'essayer pour en juger.

Mais, dira-t-on, les aveugles lisent cependant le Braille? C'est juste, quoique, parmi les aveugles de guerre, il y en ait plus de la moitié qui ne veuillent ou ne puissent faire l'effort nécessaire pour y arriver; d'autres l'apprennent à peu près à l'école de ré-éducation et ne le pratiquent plus quelques mois après leur retour chez eux. La proportion d'illettrés en Braille est moindre chez les aveugles de naissance ou d'enfance.

Si les aveugles, ou une bonne partie d'entre eux, lisent et écrivent le Braille, c'est qu'ils ont le temps de l'apprendre; ils en ont surtout le besoin; un prisonnier prend le temps qu'il faut et fait les efforts nécessaires pour desceller les barreaux de sa geôle.

Mais le voyant? A part quelques philanthropes, les voyants ne se donnent pas la peine de faire cette étude longue et difficile; ils n'en ont pas le temps, pris qu'ils sont par leurs affaires. Ils plaignent l'aveugle (souvent maladroitement d'ailleurs), mais leur altruisme reste passif, il n'est pas actif, allant jusqu'à l'effort nécessaire pour communiquer avec lui.

Tout en reconnaissant les immenses bienfaits de l'écriture Braille, je crois pouvoir dire que cette écriture est surtout *celle des aveugles entre eux et celle de la musique*: outre les avantages de son ancienneté et de son universalité, elle a celui de tenir un peu moins de place; mais ce n'est pas — pratiquement — l'écriture pour correspondance réciproque entre l'aveugle et le voyant (1).

(1) Je laisse de côté ce qu'on appelle *guide-mains*, sortes de planchettes ou de rainures permettant à l'aveugle de tracer, au crayon ou à la plume, l'écriture ordinaire; l'aveugle peut écrire, mais il ne peut se relire, pas plus qu'il ne peut lire l'écriture à la plume tracée par le voyant.

Le Musée de l'Association Valentin-Haüy possède un grand nombre de systèmes d'écritures en relief ressemblant aux caractères usuels; mais presque toutes sont en trait continu et toutes se lisent dans le sens opposé de celui où on les trace.

Or, cette question a pris un intérêt tout d'actualité : les aveugles de guerre sont brusquement plongés dans la nuit ; ce sont surtout des ruraux, peu lettrés. Ils sont assez nombreux. Ils retourneront presque tous dans leur village, où personne (pas même eux le plus souvent) ne connaîtra le Braille. Ils feront un métier ; faisant un métier, ils auront des clients, des fournisseurs ; *ils doivent pouvoir leur écrire, se relire, être facilement lus d'eux et lire leur réponse.*

J'ai fait des essais prolongés, encouragés et guidés par M. Brieux, de l'Académie française, le « Père des Aveugles de guerre », si affectueusement dévoué à ses fils adoptifs.

J'ai pu arriver à une solution du problème, qui me semble bonne, en ce qu'elle est très simple.

Il faut une écriture *en relief, en pointillé, en caractères usuels.*

Je propose le procédé suivant, que M. le professeur Achard a bien voulu présenter à l'Académie de médecine (1).

J'utilise pour cela la planchette Braille : mais au lieu de la réglette Braille, j'en fais construire une spéciale (2) (fig. 1) :



Fig. 1. — La Réglette.

Chaque lettre ou signe est formé par une combinaison de points, 9 au maximum ; ces 9 points possibles sont rangés en 3 colonnes verticales de 3 points chacune ; chacune des rainures de la réglette permet de piquer les 3 points d'une colonne, selon qu'on pique en haut, au milieu ou en bas de la rainure.

Il y a 16 lettres ou signes par ligne. Lorsqu'une ligne est écrite, on écrit la suivante (la réglette permet d'écrire 2 lignes consécutives sans qu'il y ait à la déplacer) ; ensuite on enlève la réglette et on la reporte 2 lignes plus bas, en la fichant dans d'autres

1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 3 avril 1917.

2) Mon désintéressement absolu dans la fabrication de cette réglette me permet de dire qu'elle est construite, à un prix insignifiant, par les Etablissements Foucher (62, boulevard Jourdan, Paris, XIV^e), déjà constructeurs de la planchette Braille.

trous du cadre en bois de la planchette (fig. 2) ; ainsi de suite jusqu'au bas de la page.



Fig. 2. — La Réglette mise en place.

Je reproduis ci-dessous les caractères de l'écriture que je propose et que réalise ma réglette (1) (fig. 3).

On remarquera que les lettres sont toutes des majuscules, sauf pour le B, l'N et le Q qui sont des minuscules (b, n et q). Les signes de ponctuation et les signes mathématiques ressemblent, d'autant près que possible, aux signes usuels.

Quant aux chiffres, ils nécessitent une part de convention légèrement plus grande, quoique minime et logique ; les chiffres sont indiqués par autant de points que le chiffre comporte d'unités : 1 point pour 1, 5 points pour 5, etc. Ces points se suivent dans l'ordre horizontal (d'abord les points supérieurs de chaque colonne, puis les points médians, puis les inférieurs) ; le zéro est l'O.

Au-devant de tous ces chiffres ou signes mathématiques, se trouve un signe dit « *Numérique ouvert* », qu'on intercale dans le texte comme une lettre supplémentaire, et qui veut dire qu'il va s'agir de signes mathématiques ou de chiffres ; à la fin des signes

(1) Les petits points sont indiqués ici pour repère seulement ; seuls les gros sont poinçonnés et dessinent la lettre ou le signe.

mathématiques ou des chiffres, on place un signe semblable, mais orienté en sens inverse; c'est le « Numérique fermé », qui indique qu'on reprend l'écriture ordinaire. Ce signe du « Numérique » est

LETTRES.

PUNCTUATION.

MATHÉMATIQUES .

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - × ÷ = % *arithmétique*
 () < > +, - : × = / % *arithmétique*

Fig. 3. — Tableau des caractères.

donc comme une « parenthèse mathématique » qu'on ouvre ou ferme.

Je donne ci-dessous un échantillon de mon écriture :

Un peu d'attention permettra de lire :

S. RUPANT & L. MAJUMDAR

CHIPS AND SISTER-CHIPS

Fig. 4. — Spécimen de l'écriture.

M. DUPONT, LIBRAIRE, 284, RUE VICTOR-HUGO.

Il y a donc, dans ces caractères, une part de convention, mais bien minime ; il suffit de regarder un instant le tableau des lettres et signes donnés plus haut, pour le connaître. Un apprentissage de cinq minutes suffit au voyant ; pour le Braille, c'est bien autre chose !

ÉCRITURE. — On lève le cadre de la planchette Braille (fig. 2) ; on place sur la plaque d'étain ondulée la feuille de papier (papier fort) ; on rabat le cadre, qui immobilise la feuille (1). La réglette est mise en place par introduction de ses pointes dans les trous latéraux du cadre ; on commence naturellement par le haut de la feuille ; toutes les deux lignes, on déplace la réglette, en introduisant ses pointes dans les trous du cadre sous-jacents aux trous précédents.

On écrit de gauche à droite. Il importe de tenir le poinçon exactement vertical et perpendiculaire au plan du papier. Il y a avantage à piquer d'abord les points voulus de la première colonne, de haut en bas, puis ceux de la deuxième, puis ceux de la troisième ; en procédant ainsi, on sait toujours exactement dans quelle colonne on se trouve (je parle pour l'aveugle, car le voyant est guidé par la vue). Lorsqu'on a piqué les points voulus de la troisième colonne, on a terminé cette lettre) ; on franchit alors la cloison plus large qui sépare cette lettre de la suivante et l'on commence la seconde lettre, etc.

LECTURE. — 1^o *Lecture par le voyant.* — Le voyant peut lire les dépressions aussi bien que les saillies (alors que l'aveugle ne sent que les saillies). Le voyant peut donc lire de deux façons :

a) *Il lit du côté des dépressions.* Il lit les dépressions creusées dans la face supérieure du papier ; cette face étant la même que celle où le poinçon a pénétré, il n'y a besoin daucun artifice pour lire dans le même sens que celui dans lequel on a écrit. Les points formant les lettres sont imprimés en creux et on les lit de gauche à droite, comme se lit l'écriture ordinaire.

b) *Il lit du côté des saillies.* Cette façon de faire est la meilleure ; on comprend en effet que les saillies sont plus grosses que ne

(1) On peut mettre deux feuilles de papier (ou trois si le papier n'est pas trop épais) ; on obtient ainsi d'un coup plusieurs exemplaires.

sont les dépressions correspondantes, car le volume de chaque point saillant est formé du volume de la dépression, augmenté de l'épaisseur du papier. Il est donc préférable de lire du côté des saillies, car les points sont plus rapprochés et donnent davantage à l'œil l'aspect du trait continu.

Mais ces saillies sont sur la face inférieure du papier, du côté opposé à l'endroit où a pesé le poinçon. Si donc nous plaçons cette feuille de façon à voir les saillies, nous ferons devenir supé-



Fig. 5. — Lecture par le voyant.

rieure sa face inférieure ; nous la retournerons ; du même coup nous renverrons le sens de l'écriture et nous serons obligés de lire de droite à gauche ; nous serons retombés dans un des inconvénients de l'écriture Braille.

Il est cependant un moyen de l'éviter. Nous connaissons tous l'« écriture en miroir » que certains hommes, dont était Léonard de Vinci, possèdent naturellement ; nous savons aussi que si, après avoir écrit à l'encre, nous buvardons cette écriture, le buvard conserve un tracé inversé ; il suffit de placer ce buvard devant une glace pour restituer à l'écriture son sens primitif.

Avec mon procédé, nous ne ferons pas de l'écriture en miroir, mais de la « *lecture en miroir* ».

Plaçons notre feuille comme le buvard, devant une glace, la face en saillie étant tournée vers la glace (fig. 5) et nous lirons immédiatement cette écriture dans son sens normal, de gauche à droite. Il est inutile d'ajouter que ce qui doit être éclairé, ce n'est pas le miroir, mais la feuille.

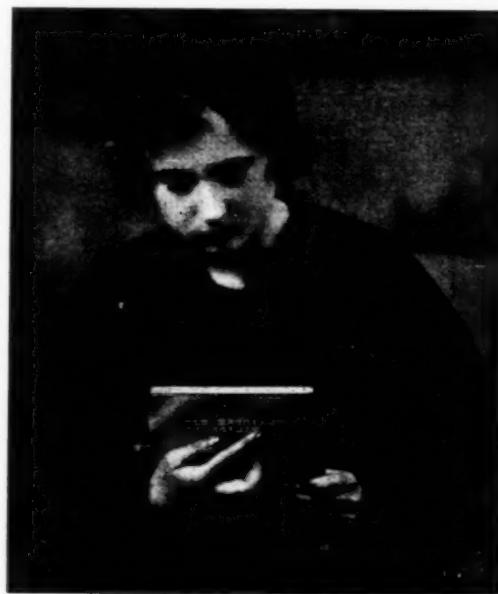


Fig. 6. — Lecture par l'aveugle.

Ce petit procédé de la lecture en miroir est, on le voit, d'une simplicité enfantine.

Pour rendre au voyant la lecture plus aisée, on peut intercaler, entre la feuille et la plaque métallique, un papier carbone ou un papier colorant qui teinte les saillies.

2^e *Lecture par l'aveugle*. — L'aveugle ne peut lire, c'est-à-dire sentir au doigt, que les reliefs ; il ne peut donc lire du côté des dépressions. Il devra obligatoirement retourner la feuille pour

sentir les saillies. Les lettres se présenteront inversées sous son doigt.

Comment l'aveugle pourra-t-il redresser le sens des lettres ?

Il lui faudra, à lui aussi, « lire en miroir », au doigt, bien entendu.

Prenons notre feuille poinçonnée ; au lieu de la poser sur la table, les saillies en haut (ce qui la retourne), plaçons-la *sous la table*, les saillies tournées du côté du sol ; la face de la feuille, qui était inférieure pendant qu'on écrivait, restera donc inférieure et nous pourrons lire de gauche à droite ce qui a été écrit de gauche à droite.

Ce procédé est d'une simplicité parfaite. Pour plus de commodité, au lieu d'appliquer la feuille sous une table, l'aveugle pourra la placer sous la planchette Braille tenue à la main comme un livre (fig. 6) ; *il lira sous la planchette ce qu'il a écrit dessus.*

PARALLÈLE ENTRE L'ÉCRITURE BRAILLE ET MON PROCÉDÉ

Avantages du Braille. — 1^o Il est universellement connu. Il permet l'étude de la musique.

2^o La réglette Braille permet de tracer 23 lettres ou signes à la ligne (tandis que ma réglette n'en permet que 16), le nombre de lignes par page étant le même. Donc un texte qui couvrira en Braille 200 pages, en couvrira 287,5 par mon procédé. Ce désavantage est moindre cependant qu'on ne peut le supposer, car le Braille lui-même est tellement plus volumineux que l'imprimerie, qu'il présente ce même défaut, bien qu'à un degré plus atténué.

3^o Le Braille est une combinaison de points, sur 6 emplacements possibles ; mon écriture sur 9. La moyenne des points à piquer pour une lettre ou signe en Braille est de 3,5 ; avec mon écriture les points à piquer sont en moyenne de 4,5. Donc le Braille s'écrit un peu plus vite ; cette rapidité relative est augmentée en faveur du Braille par ce fait que la lettre Braille se trace dans une seule logette, dont le poinçon suit tantôt la paroi gauche, tantôt la paroi droite, alors qu'avec ma réglette on est obligé de retirer le poinçon pour passer d'une colonne dans la suivante. Mettons qu'il faille un temps 3 pour tracer dans mon écriture ce que le Braille permet d'écrire en un temps 2. Le

Braille abrégé ou la sténographie Braille s'écrivent encore plus vite.

4^e Le voyant lit mon écriture plus vite qu'il ne lit le Braille ; mais l'aveugle lit plus vite le Braille ; son doigt, en effet, sent plus vite des lettres ou signes formés par des points au nombre moyen de 3,5 que ceux formés par des points au nombre moyen de 4,5.

Il y a encore à cette lecture plus rapide du Braille par l'aveugle une autre raison : les points du Braille sont groupés en deux colonnes, les miens en trois ; la lettre Braille couvre donc une surface moindre ; le doigt de l'aveugle n'aura à se déplacer que sur une étendue plus restreinte ; il aura plus vite saisi l'ensemble des points. Mettons que, pour un texte donné, il faille à l'aveugle un temps 3 pour lire ce qu'il lit en Braille dans un temps 2 (nous supposons qu'il soit également exercé dans les deux méthodes).

Les avantages du Braille sont : son universalité, sa moindre étendue (2 pages au lieu de presque 3), sa plus grande rapidité de lecture par l'aveugle (temps 2 au lieu de temps 3) et d'écriture (temps 2 au lieu de temps 3) (1).

Il a donc certains avantages indiscutables.

Avantages de mon procédé. — Ces avantages du Braille sont cependant minimes ; le fait d'user un peu plus de papier ou d'avoir un envoi postal un peu plus gros et un peu plus lourd, cet autre fait que l'aveugle met 3 minutes à lire ou à écrire ce qu'il lit ou écrit en 2 dans le procédé Braille, sont bien peu de chose en comparaison de cet avantage énorme : la correspondance facile entre l'aveugle et tous les voyants et, réciproquement, entre tous les voyants et l'aveugle.

Il suffit au voyant, pour apprendre mon procédé, d'une étude de cinq minutes ; l'aveugle, qui connaît déjà les caractères usuels, l'apprendra extrêmement vite (2) ; pour le Braille, au contraire,

(1) Ce facteur « vitesse » n'a d'ailleurs qu'une importance secondaire ; s'il avait plus d'importance que le facteur « clarité », ne devrions-nous pas, nous voyants, n'écrire qu'en sténographie ?

(2) Les aveugles intelligents et aux doigts exercés l'apprennent en une demi-heure, d'autres en une heure ; les moins favorisés en 2 heures. Aucun de nos élèves de l'École de rééducation de Dijon n'a mis plus de 2 heures.

il faut un long apprentissage et une ténacité qui lui manquent souvent; quant au voyant, il en est extrêmement peu qui aient le temps ou la volonté nécessaires pour apprendre une écriture conventionnelle et qui ne se lit pas dans le sens où elle s'écrit.

Le doigt de l'aveugle sent mon écriture tout aussi bien que le Braille, puisque, dans les deux procédés, les points ont exactement la même saillie et le même espacement.

L'aveugle-né a eu tout le temps d'apprendre, à mesure que se développait son intelligence; pour lui et pour ceux qui possèdent une certaine faculté d'analyse, le Braille sera fort utile par son universalité et la grande richesse des publications déjà faites.

Mais il n'y a aucune raison pour que les typhlophiles qui copient en Braille des livres pour les aveugles, ne le fassent pas aussi avec mon écriture; ils seront même beaucoup plus nombreux, puisque, l'apprentissage étant infiniment plus facile, bien davantage de bonnes volontés pourront s'y appliquer. Rien n'empêche aussi d'imprimer avec mon écriture des publications pour aveugles, comme on le fait déjà en Braille.

Le Braille et mon système de typhlographie peuvent parfaitement coexister; il n'y a à cela que des avantages; j'ajouterais même que, pour ceux qui désirent apprendre le Braille, l'étude de mon procédé sera un excellent préliminaire.

L'aveugle correspondra en Braille avec ceux qui le savent (s'il le sait lui-même); dans mon écriture pour les autres cas. Les deux procédés ne s'excluent pas; ils répondent à un besoin différent; ils se complètent l'un l'autre.

Les aveugles de guerre ne peuvent pas, pour la majorité d'entre eux, apprendre le Braille; les voyants, à part d'infimes exceptions, ne se donnent pas la peine de l'apprendre. *Au point de vue de la correspondance réciproque avec tous les voyants, l'aveugle n'est donc pas bien servi par le Braille.*

Je crois proposer une méthode qui améliorera d'une façon importante les relations épistolaires entre ceux qui voient et ceux, aveugles-nés ou glorieux mutilés, qui sont dans la nuit.

Aucun voyant, j'espère, n'hésitera à consacrer quelques minutes

à l'apprentissage d'un procédé si simple; il s'improvisera immédiatement le professeur des aveugles qu'il peut connaître; ceux-ci correspondront alors avec tout un cercle d'amis, de fournisseurs, de clients; ils trouveront à cette extension de leurs relations un grand réconfort, et souvent même un bénéfice matériel s'ajoutera au bénéfice moral qu'ils en retireront.

Cette méthode a été présentée le 7 mai 1917, à la réunion de la Société d'Ophtalmologie de Paris et des chefs de Centres d'ophtalmologie, sous la présidence de M. Justin Godart, sous-secrétaire d'État du Service de santé.

Du 8 au 12 mai, elle a été présentée à la Conférence interalliée pour la rééducation professionnelle des mutilés de la guerre. Sur la proposition de M. le professeur de Lapersonne, Rapporteur général de la Section des Aveugles, la conférence interalliée a adopté à l'unanimité un vœu tendant à l'adoption de cette méthode de typhlographie.

CENTRE OPHTALMOLOGIQUE DE LA XVIII^e RÉGION

LES TROUBLES VISUELS DANS LES BLESSURES PAR COUP DE FEU DE LA SPHÈRE VISUELLE CORTICALE OU DES RADIATIONS OPTIQUES

Par le docteur **BEAUVIEUX**

(*Suite et fin*) (1).

CHAPITRE IV. — Physiologie pathologique.

Peut-on, à l'aide de ces observations, localiser d'une manière précise, dans leur trajet intra-cérébral ou dans leur terminaison au cortex, les fibres optiques se rendant aux divers secteurs du champ visuel? Il faut, pour répondre à cette question, envisager :

- 1^o Le champ visuel périphérique;
- 2^o Le champ visuel central.

(1) Voy. ces *Archives*, même année, pp. 410, 458, 560.

Il n'est pas douteux que le centre cortical de la vision doive être situé au niveau du pôle postérieur de l'occipital et que son territoire se limite à la face interne de ce lobe, au pourtour de la scissure calcarine et du tissu cérébral immédiatement adjacent, c'est-à-dire la partie inférieure du cunéus et la partie supérieure du lobe lingual. Les blessures de la face externe du lobe occipital n'entraînent aucun déficit du champ visuel, si la lésion n'est pas assez profonde pour atteindre la région calcarine ou les radiations optiques y afférentes. Nos observations sont à cet égard très démonstratives et semblent ruiner l'hypothèse de Nothnagel, Wilbrand et von Monakow qui font participer à la sphère visuelle corticale non seulement la scissure calcarine et les deux circonvolutions les plus proches, mais toute l'écorce des circonvolutions occipitales proprement dites et au moins la partie postérieure du gyrus angulaire.

Nos cas prouvent, en second lieu, l'exactitude des conclusions d'Hlenschen sur la systématisation des fibres rétinienne périphériques au niveau de la scissure calcarine. Cet auteur écrit : « Les faits concordent d'une manière absolue pour démontrer qu'une lésion dans l'écorce de la scissure calcarine produit une hémiagnosie en quadrant en bas et qu'une lésion ventrale de ces mêmes organes produit l'hémianopsie dans le quadrant supérieur.... Dans le lobe occipital, les fibres optiques sont situées dans la direction verticale, comme les quadrants de la rétine. »

L'étude de chacune de nos observations, si l'on a bien présenté à la mémoire la projection exacte sur le crâne du cortex visuel, montre que les fibres rétinienne supérieures viennent se terminer au niveau de la lèvre supérieure de la scissure calcarine, et inversement, les fibres inférieures au niveau de la lèvre inférieure.

Ce groupement paraît se faire, en outre, sous forme de quadrants ; les fibres y sont situées dans le même ordre que dans la rétine pour ce qui regarde le haut et le bas, mais il existe une conduction isolée pour le quart supérieur ou inférieur de chaque rétine. C'est également l'avis de Marie et Châtelin qui croient que ce même groupement des voies optiques se poursuit très vraisemblablement dans la partie des radiations les plus voisines du cortex, « une lésion limitée des radiations en ce point donnant un type identique de scotomes à ceux produits par les lésions limitées de l'écorce ».

Cette opinion cadre, en effet, avec la majorité des cas publiés; mais il est une particularité sur laquelle nous désirons attirer l'attention c'est la fréquence des scotomes hémioptiques annulaires consécutifs à des désordres probables de ces radiations optiques.

Inouye a, le premier, cité une observation de ce genre; Marie en rapporte dans son travail deux ou trois exemples qu'il classe parmi les cas d'interprétation difficile; Carlotti (1) en a constaté deux cas.

Quatre de nos blessés étaient atteints de ce curieux déficit péri-métrique, consistant en un anneau de scotome absolu ou relatif, symétrique à droite et à gauche. La blessure initiale siégeait dans la région *temporo-pariétale* et il semble que seules les radiations optiques, lésées profondément, puissent être mises en cause, vu la grande distance séparant la fracture crânienne de l'écorce visuelle.

Dès lors, n'y aurait-il pas lieu de supposer que, du moins dans une certaine partie de leur trajet, les fibres optiques affectent une *systématisation circulaire*, peut-être même à faisceaux concentriques, telle qu'une lésion intéressant un groupe de filets nerveux entraînerait dans les deux rétines l'abolition de la vision dans un secteur circulaire, concentrique au point de fixation, et symétrique à droite et à gauche?

Quant aux scotomes hémioptiques qui, pour être la conséquence d'une attrition corticale ou intra-cérébrale, doivent avoir des limites nettes et être superposables ou presque, ils offrent souvent une forme en haricot dont le hile serait en regard du point de fixation central. Sont-ils le résultat d'une lésion plus circonscrite des fibres groupées selon notre conception, et ne s'agit-il que d'une lacune circulaire incomplète?

Ce qui nous permet d'avancer cette idée, c'est l'évolution curieuse d'un cas de scotome annulaire complet (Obs. XXVII) dont certaines portions, après récupération relative de la vision, ont fini par s'effacer complètement, ne laissant subsister qu'un étroit scotome absolu de chaque côté.

Néanmoins cette conception suppose, en l'état actuel de nos connaissances sur le trajet intra-cérébral des voies optiques, la nécessité d'une lésion symétrique et bilatérale d'un point quel-

(1) CARLOTTI. *Société d'Ophthalmologie de Paris*, 18 avril 1916.

conque des centres corticaux visuels et des filets y afférents. Il est peu vraisemblable qu'il en soit ainsi en réalité.

On pourrait admettre plutôt l'hypothèse de faisceaux d'association mettant en contact les deux centres visuels par l'intermédiaire du corps calleux par exemple. Ces fibres seraient telles qu'une région de la zone corticale et sous-corticale droite serait reliée à la zone correspondante gauche par l'intermédiaire de ces conducteurs hypothétiques qui, lésés ou détruits, provoqueraient l'apparition de ces scotomes circulaires.

Troisième explication : on peut considérer ces lacunes comme des symptômes purement fonctionnels d'origine commotionnelle, au même titre que les multiples syndromes nerveux qui reconnaissent une pathogénie identique, se produisant après les grands traumatismes de guerre : paraplégie ; hémiplégie, contractures, etc.

Le faisceau maculaire a-t-il une projection circonscrite au niveau de la scissure calcarine ? Cette opinion a été soutenue par Henschchen qui localise le point de fixation à la partie postérieure de la scissure calcarine, au voisinage de la pointe du lobe occipital. Dans leur travail, Marie et Châtelin arrivent aux mêmes conclusions : « Dans nos observations, d'une façon générale, lorsque la blessure est très pénétrante, le scotome s'agrandit : il est à la fois maculaire et paramaculaire ; enfin, si la lésion ne touche que la partie antérieure de la sphère visuelle, le scotome est périphérique. »

Déjà Von Monakow s'était élevé contre cette conception d'une localisation en îlot circonscrit de la macula et admettait l'existence d'une région maculaire mobile, c'est-à-dire que des fibres ou des cellules maculaires se trouveraient disséminées partout dans l'écorce, sur toute la surface externe du lobe occipital jusqu'au gyrus angulaire. D'après lui, c'était le seul moyen d'expliquer la conservation du champ maculaire dans les hémianopsies doubles.

Plusieurs faits plaident en faveur de cette théorie : fait anatomique, clinique et physiologique.

Pour Terrien et Vinsonneau « la dissociation des fibres maculaires dans la bandelette, leur dispersion dans tout le corps genouillé externe, leurs contacts en ce point avec des cellules d'origine des radiations optiques beaucoup plus nombreuses que les fibres maculaires elles-mêmes, l'épanouissement des radiations optiques dans toute la face interne du lobe occipital, en un mot

toutes les dispositions anatomiques connues paraissent indiquer que la macula rétinienne entre en relation avec toute la zone visuelle corticale et non pas seulement avec un point limité de cette zone (Déjerine)... » Ils ajoutent que la diminution d'acuité centrale s'expliquerait mal à l'aide de cette conception.

« A moins que l'accouplement de fibres maculaires soit assez inégal à leur terminaison, et quelquefois même que la dissociation soit telle que la lésion puisse porter sur des fibres directes sans intéresser successivement les fibres croisées correspondantes du même côté ; ceci permettrait de comprendre, lors de la destruction d'un centre cortical d'un côté, pourquoi l'acuité visuelle peut être diminuée inégalement. »

Il est un fait clinique évident qui ressort de l'examen de tous les cas publiés, c'est que jamais l'on a observé un scotome maculaire total d'origine central à la suite d'un traumatisme crânien. Sous le nom de scotome maculaire, on décrit une lacune du champ visuel intéressant un secteur plus ou moins étendu du point de fixation, dont une partie est toujours conservée. Cette remarque que la macula et son entourage immédiat n'est jamais complètement intéressé dans les hémianopsies corticales parle en faveur de l'épanouissement du faisceau maculaire à partir du corps genouillé externe dans les radiations optiques et au niveau de toute l'écorce visuelle, sans localisation précise et circonscrite.

En outre, dans le cas de cécité corticale, il est une constatation surprenante à retenir, déjà signalée par Marie, et que nous avons vérifiée chez notre malade : le retour initial de la vision centrale, alors que le champ visuel périphérique est complètement aboli.

L'aveugle par commotion des centres visuels, presque toujours, récupère la vision par le faisceau maculaire : il voit tout d'abord dans un tube, puis l'agrandissement se fait du point de fixation à la périphérie. En serait-il toujours ainsi si la macula avait sa projection localisée à une portion très limitée du cortex ?

Ne conçoit-on pas plutôt que, grâce à leur épanouissement dans toute la zone corticale visuelle, les fibres maculaires échappent plus facilement aux effets du traumatisme ? Cette disposition anatomique rend, du moins pour certaines de ces fibres, le trouble commotionnel plus fruste, plus passager, et le rétablissement de la fonction plus rapide que la systématisation de ces mêmes filets

nerveux en un faisceau homogène à aboutissant circonscrit, comme pour les autres secteurs du champ visuel par exemple.

Mais, objectera-t-on, d'après ces conceptions, la macula doit presque toujours être indemne dans les hémianopsies d'origine centrale. Cette intégrité se constate, en effet, dans la grande majorité des cas; on doit admettre que la nature a pris des précautions spéciales pour que ces conducteurs nerveux pourvus d'une fonction si importante jouissent d'une situation privilégiée tant pour leur siège que pour leur nutrition.

Lorsque la ligne de démarcation intéresse le point de fixation, il faut supposer une destruction étendue aux deux surfaces visuelles corticales et sous-corticales, ou, plus vraisemblablement, une lésion limitée aux fibres maculaires lors de leur réunion en un faisceau distinct au niveau des radiations optiques.

En résumé, nos observations nous permettent de penser :

1^o Que la zone corticale visuelle se trouve localisée à la partie postérieure du cerveau, dans la région occipitale;

2^o Nos procédés de repérage, pour être moins précis que ceux de Marie et Châtelin, montrent cette zone limitée à la surface interne du lobe occipital, à la scissure calcarine et aux lèvres supérieure et inférieure de cette scissure. La surface externe des lobes occipitaux ne fait pas partie des centres corticaux de la vision;

3^o Le groupement des fibres se produit sous forme de quadrants; les fibres y sont situées dans le même ordre que dans la rétine pour le haut et le bas, avec conduction isolée pour le quart supérieur ou inférieur de chaque rétine;

4^o Les scotomes hémianopsiques circulaires ne peuvent, d'après cette conception anatomique, s'expliquer que par un désordre symétrique et bilatéral des radiations avec groupement spécial des filets nerveux innervant une zone rétinienne circulaire, ou par une destruction de fibres d'association unissant par l'intermédiaire du corps calleux deux portions identiques des centres visuels, ou enfin par un syndrome purement fonctionnel sans lésion véritable du tractus optique;

5^o Le faisceau maculaire ne paraît pas avoir de localisation précise et circonscrite au niveau de la scissure calcarine. Les fibres maculaires semblent plutôt s'irradier en éventail à toute la surface corticale visuelle.

CHAPITRE V. — Pronostic et traitement.

Le pronostic des blessures de la zone visuelle corticale et des radiations optiques dépend de l'étendue de la fracture du crâne.

Dans les jours qui suivent le traumatisme, la constatation des troubles visuels est exceptionnelle : le blessé ne peut alors se rendre compte des désordres campimétriques. Il y a cependant grand intérêt à faire un diagnostic précoce, car la trépanation hâtive, en facilitant l'exploration de la plaie, permet de la débarrasser des caillots sanguins, esquilles, fragments de projectiles qui peuvent s'y trouver; elle décomprime en outre les hémisphères cérébraux, l'hypertension du liquide céphalo-rachidien étant presque la règle après un traumatisme crânien. Chez beaucoup de blessés, nous avons remarqué que le retour de la vision a eu lieu dans les jours qui ont suivi la trépanation, et ce fait clinique très important est signalé aussi par Marie, Châtelain, Genet (1), Velter (2).

Il est rare de constater un changement dans les troubles hémianopsiques un an, et plus, après la blessure. L'amélioration a lieu, en effet, dans les premiers mois, et coïncide avec la résorption des foyers inflammatoires, la disparition ou l'organisation des épanchements hémorragiques. Il est surprenant de constater combien certains délabrements crâniens et cérébraux, très étendus, très graves en apparence, se restaurent facilement, ne laissant subsister que des troubles légers peu en rapport avec la blessure initiale de l'axe cérébro-spinal. N'oublions pas que la raison principale réside dans la jeunesse des traumatisés, chez qui le pouvoir de réparation des tissus injuriés est extrême.

Nos blessés sont donc consolidés lorsqu'ils se présentent à nous.

Certes, il nous a été donné d'observer certaines améliorations dans l'étendue du champ visuel hémianopsique périphérique et des scotomes paracentraux ou maculaires, la disparition des troubles subjectifs provoqués par la commotion crânienne, mais ces faits sont très rares.

(1) GENET, l'Ophthalmologie sur le front. *Lyon Chirurgical*, 1^{er} novembre 1915.

(2) VELTER, Étude clinique de 5 cas d'hémianopsie. *Archives d'Ophthalmologie*, mai-juin 1916.

En principe, on peut poser comme règle clinique que, *après un an, les hémianopsies traumatiques d'origine centrale peuvent être déclarées consolidées dans leur forme ou dans leur étendue*, car ce laps de temps est plus que suffisant pour que les lésions cérébrales ou méningées se soient cicatrisées d'une manière définitive et que les épanchements sanguins se soient ou résorbés ou organisés en tissu fibreux.

Il convient pourtant de faire de nombreuses réserves dans l'avenir. Nos blessés entrent dans la catégorie des trépanés, et partant le pronostic tardif doit être réservé. Nous savons, en effet, que longtemps après la blessure, il peut se réveiller des phénomènes inflammatoires très graves. L'épilepsie jacksonienne, la méningo-encéphalite, l'abcès cérébral, les troubles mentaux les plus divers sont fréquemment le triste apanage de ces blessés chez qui l'état général est demeuré satisfaisant pendant plusieurs mois. Nos hémianopes ne sauraient échapper à ces complications tardives qu'il convient d'avoir toujours présentes à l'esprit.

Nous pensons, comme Marie et Châtelin, lorsqu'ils affirment que la constatation de modifications dans le champ visuel est l'indice d'une réaction du tissu cérébral et que l'on doit dans ces cas pratiquer la radiographie.

Dans la moitié des cas, on est surpris de se trouver en présence d'un corps étranger intra-cranien jusqu'alors insoupçonné. L'aggravation du déficit périphérique, l'accroissement éloigné des scotomes doivent faire prévoir l'existence ou l'accroissement d'un abcès ou d'une inflammation méningée. Notre observation VI en est un exemple typique. Il en est de même des esquilles provenant du foyer cranien fracturé et entraînant des symptômes d'épilepsie jacksonienne.

Ces cas exceptionnels réclament une intervention hâtive : nouvelle craniectomie, nouveau nettoyage de la plaie, opération en somme commandée par les circonstances pour chaque cas particulier. Sinon il y a contre-indication à tenter une opération chirurgicale susceptible de réveiller un foyer endormi et d'aller à l'encontre du but proposé; en particulier, l'extraction tardive des projectiles intra-cérébraux ne doit pas être pratiquée, surtout si les corps étrangers ne manifestent leur présence par aucun signe réactionnel mettant en cause la vie du blessé.

CHAPITRE VI. — Évaluation de l'invalidité produite par les héminianopsies traumatiques.

Cette question pratique, toute d'actualité, a été longuement étudiée à la Société d'ophtalmologie de Paris le 18 avril 1916. La loi de 1831 n'avait pas prévu l'indemnité à allouer aux blessés atteints de lésions des voies optiques intra-cérébrales, et la fréquence de celles-ci dans la guerre actuelle a obligé les milieux compétents à combler cette lacune. Nous donnerons ici un aperçu succinct de la question; la discussion ayant été des plus complexes, sa reproduction *in extenso* nous entraînerait loin des limites de notre travail.

Morax, Moreau et Genet, dans un rapport très étudié, ont été les premiers à proposer un barème, permettant d'établir une évaluation des espaces héminianopsiques, similaire de celui utilisé pour les altérations de l'acuité visuelle, dénombrant par dixièmes le rapport des surfaces restantes des champs visuels, attribuant un dixième à chaque dixième perdu. Se basant sur ce fait que l'hémianope droit est beaucoup plus gêné pour les actes courants de la vie (lecture et écriture en particulier), ils évaluent à 36 p. 100 le taux d'invalidité qu'entraîne une héminianopsie. « Les portions nasale et temporaire d'un champ visuel, au point de vue de leur aire, étant approximativement dans le rapport de 2 à 1, nous avons pensé qu'en estimant à 12 p. 100 la perte de la tranche nasale, il était logique de fixer à 24 p. 100 la suppression de la région temporaire. »

Il s'ensuit que chaque quadrant nasal aura une valeur de 6 p. 100, et que 12 p. 100 sera l'évaluation de chacun des quadrants temporaux. Exemple : une hypohémianopsie gauche à quadrant inférieur sera tarifée : $6 + 12 = 18$ p. 100. Dans le cas où le territoire supprimé du champ visuel empiète plus ou moins sur le quadrant voisin, l'expert jugera d'après l'étendue ou d'après, selon les cas, la situation périphérique ou paracentrale, du pourcentage attribuable à ces envahissements. « Ainsi nous pensons que la suppression des deux tiers d'un quadrant entraîne l'évaluation de sa perte totale. »

Quant à l'hyperhémianopsie bilatérale, en évaluant à 36 p. 100

une hémianopsie, continuent les rapporteurs, nous réservons aux deux portions nasales et temporales restantes une valeur de 100-36, soit 64 p. 100. 21 p. 100 représentent la valeur de la région

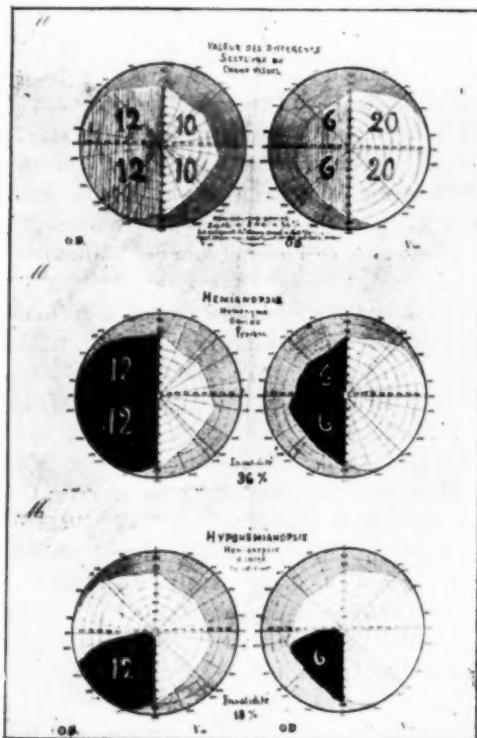


FIG. 65.

nasale et 42 p. 100 celle de la temporale. Exemple : hémianopsie gauche à laquelle s'ajoute la perte d'un quadrant homonyme inférieur droit.

Hémianopsie gauche	36 p. 100
Quadrant inférieur nasal droit	10 —
Quadrant inférieur temporal droit	20 —
Total.	66 p. 100

Coutela fait remarquer que l'hémianopsie, ne figurant pas sur les tableaux annexés à la loi de 1831, le blessé n'a pas droit à une pension de retraite, mais à une gratification renouvelable ; aussi un nouvel examen doit-il être pratiqué 2 ans après le traumatisme, et

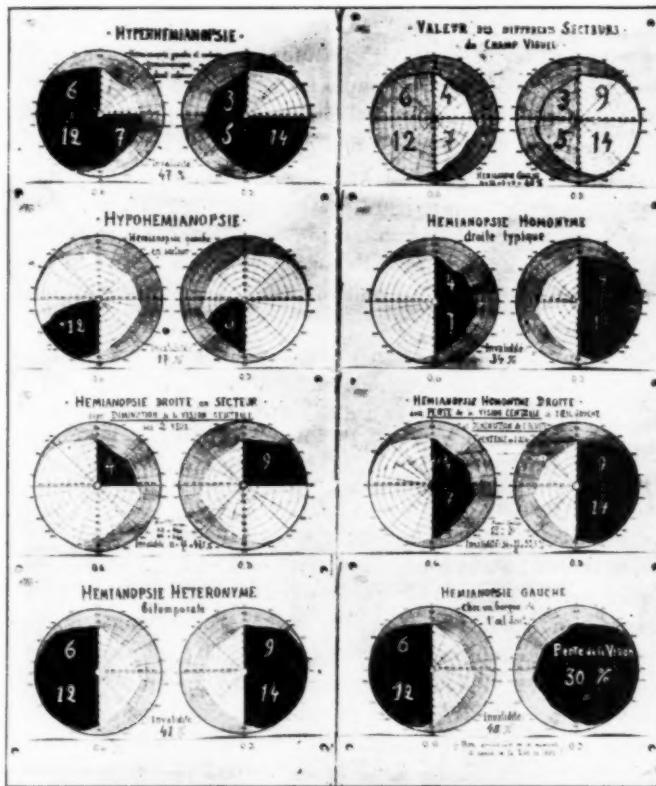


FIG. 66.

une évaluation définitive intervientra 3 ans après. Coutela propose, en outre, de classer les hémianopes dans la réforme, s'il y a hémianopsie proprement dite (latérale ou inférieure), dans les services auxiliaires pour les hémianopsies en quadrant, dans le service armé en cas de scotomes peu étendus, l'acuité visuelle étant

conforme aux instructions ministérielles et l'hémianopsie étant seule en cause (sans perte de substance de la voûte crânienne).

Le professeur Lagrange, considérant que l'acuité visuelle est centrale et périphérique, estime à 120 p. 100 l'indemnité à accorder au blessé lorsque la cécité est complète. « Dans ce total, que vaut la vision périphérique ? On peut discuter à l'infini suivant la profession, les capacités, les aptitudes du sujet. » Dans le tableau ci-contre (fig. 66), il résume les valeurs qu'il attribue aux divers secteurs du champ visuel, étant entendu que la vision de chaque œil vaut 30 p. 100 et s'ajoute en cas d'atteinte de celle-ci.

Ce tableau accorde une plus grande importance à l'hémianopsie droite, aux secteurs inférieurs nasaux ou temporaux, etc. Pour apprécier la perte de la vision centrale (moitié de la vision totale), on divisera par 2 le chiffre indiqué par le barème de Groenow et l'on ajoutera le chiffre ainsi obtenu à celui proposé pour la perte du champ visuel.

Cantonnet partage l'opinion des rapporteurs en ce qui concerne la différence entre un borgne et un hémianope ; la gêne qui résulte de ces troubles visuels est différente, mais au total le borgne est moins gêné que l'hémianope. Il propose de coter sur 50 p. 100 ; le trouble résultant de la perte du champ visuel pour chaque œil donnera le total du pourcentage à allouer.

« Je divise le champ de chaque œil en quatre parties : 1^o le champ central; 2^o le champ nasal (qui est vu en binoculaire); 3^o le champ temporal jusqu'à 60° (qui est vu en binoculaire); 4^o le champ temporal au delà de 60° (qui est vu en monoculaire) ou vision panoramique. Je propose de donner 12,5 (sur 50 pour chaque œil, c'est-à-dire 25 p. 100 pour les deux yeux) au champ central et 12 pour chacun des trois secteurs périphériques indiqués plus haut. Pour le cas où il s'agit d'hémianopsie inférieure ou supérieure ou d'hémianopsie en quadrant, je divise chacun des trois secteurs périphériques en deux portions, l'une inférieure que j'évalue à 8, l'autre supérieure que j'évalue à 4. D'où :

« 1^o Hémianopsie latérale : 36 p. 100;

« 2^o Hémianopsie latérale avec participation dans la zone perdue du champ central : 61 p. 100;

« 3^o Hémianopsie inférieure avec vision centrale conservée, 48 p. 100; avec vision centrale perdue, 25 p. 100 en plus, etc. »

Comme Lagrange, Terrien juge à propos de tenir compte de

la vision centrale, rarement intéressée il est vrai, mais qui peut être parfois comprise dans la limite périphérique aveugle.

Teulières et Valois tiennent compte du rétrécissement concentrique qui est la règle presque constante chez les traumatisés crâniens. Un rétrécissement de la normale à 40° entraînerait une incapacité nulle, de 40° à 20°, de 10 p. 100 si le déficit est bilatéral ; de 20° à 10°, de 10 p. 100 s'il est monolatéral, de 20 p. 100 s'il est bilatéral ; le faisceau maculaire étant intéressé, l'incapacité deviendrait de 30 p. 100 en cas de bilatéralité.

Dans les cas d'hémianopsie, l'acuité centrale étant intacte, ces auteurs estiment à 30 p. 100 le quantum d'invalidité, à condition que le champ visuel restant ne soit pas rétréci ; s'il y a rétrécissement simultané on ajoute à 30 p. 100 le chiffre indiqué plus haut suivant l'étendue du rétrécissement. Si l'acuité visuelle centrale est abolie, il s'agit alors d'un scotome central bilatéral (90 p. 100) avec champ visuel hémianopsique plus ou moins déficitaire.

La diversité des schémas proposés montre combien est complexe la solution du problème : quoi qu'il en soit, il s'agit là de questions de détails ; les chiffres proposés ne sont pas intangibles, mais le principe de l'évaluation en secteur de l'incapacité produite par les hémianopsies demeure excellent ; cette évaluation, sur laquelle les oculistes doivent se mettre d'accord, diffère suivant :

1^o La forme de l'hémianopsie (droite ou gauche, en quadrants, scotomes, rétrécissement concentrique, etc.) ;

2^o La participation de l'acuité visuelle centrale au déficit périphérique.

Elle doit être supérieure à l'invalidité provoquée par la perte totale d'un œil (De Lapersonne).

L'estimation doit être tardive, car, ainsi que nous l'avons fait remarquer, des changements fréquents surviennent dans l'étendue et la forme des hémianopsies traumatiques dans les mois qui suivent la blessure, et Coutela parle avec raison d'un maximum de 3 ans avant décision définitive.

Il ne faut pas oublier non plus que tous ces blessés sont des cérébraux et qu'il convient de tenir grand compte des symptômes nerveux concomitants (aphasie sensorielle, hémiplégie, etc.). Aussi chaque cas nécessite-t-il une interprétation particulière et attentive.

Quant à la position militaire à donner à ces blessés, nous

sommes de l'avis de Moreau et Sexe, à savoir que la position de réforme temporaire avec gratification renouvelable est celle qui convient le mieux, car elle permet une révision *ultérieure* du dossier et l'apport de modifications dans le taux d'invalidité de l'hémianopsie traumatique.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Les troubles de la vision nocturne,

Par le docteur ÉPERON.

BEUTTENMULLER. — *De l'héméralopie en campagne.* (Supplém. milit. à la *Münch. med. Wochenschr.*, 1915, pp. 575, 1207.)

Le professeur Best admet, pour une partie des cas d'héméralopie, une forme spécifique de nutrition défective, dans le sens d'une altération de certains processus chimiques vitaux, encore inconnus. L'auteur rappelle que, en 1914, a paru un article dans un journal militaire autrichien, traitant des rapports de l'héméralopie avec le scorbut (comme complément à un travail sur le scorbut dans l'armée autrichienne). Il avait analysé les deux travaux, peu avant la guerre, pour la feuille centrale du Congrès de médecine interne. La guerre empêcha la publication de ces analyses, et, comme l'original ne lui est plus accessible, l'auteur ne peut citer exactement les travaux en question. En tout cas, ils arrivaient à cette conclusion que l'héméralopie, dans l'armée, est un symptôme scorbutique, et que sa fréquence est liée directement à la quantité de légumes frais consommés par la troupe, etc. Il serait intéressant de contrôler maintenant, sur une grande échelle, ces idées au point de vue prophylactique et thérapeutique.

(*Annal. in K. M. f. A.*, 1915, sept.-oct., p. 430.)

PAUL. — *Observations sur l'héméralopie en campagne.* (*Münch. med. Woch.*, n° 45, 1915.)

L'héméralopie est rare en temps de paix, et elle est, alors, généralement due à un état cachectique. Autrefois, on en a observé des épidémies dans des pénitenciers, des orphelinats, des casernes, et actuellement encore, de nombreux cas surviennent, en Russie, après le long carême de Pâques, on constate souvent les taches de Bitol. La guérison est rapide par une alimentation fortifiante, et en Russie, la consommation de foie, sous ses diverses préparations, passe pour particulièrement efficace.

L'auteur a examiné, dans un lazaret de campagne, pendant les six premiers mois de cette année, seize cas d'héméralopie acquise. Les malades étaient, sans exception, des hommes aptes au service, sans aucun symptôme de cachexie ou d'épuisement physique. C'étaient tous des hommes de première ligne, 14 fusiliers, un pionnier et un artilleur, 12 d'entre eux s'annoncèrent de janvier à mars, les 4 autres plus tard, mais aucun après le commencement de mai. Tous proféraient la même plainte : à un certain degré d'obscurité, où d'autres camarades voyaient encore passablement, ils ne pouvaient plus se retrouver dans la campagne. Cela n'était pas toujours grave, mais parfois il en résultait une incapacité totale de se conduire. Ils discernaient tous les points lumineux, et pouvaient distinguer les étoiles au ciel. Plusieurs d'entre eux accusaient aussi, dès le début du trouble visuel, des maux de tête et des vertiges. Aucun d'entre eux n'avait jamais rien éprouvé de semblable auparavant. L'examen consista, après correction des vices de réfraction, dans l'épreuve de la vision périphérique, du sens de la lumière et des couleurs. Pour l'examen de l'acuité visuelle et du sens lumineux dans l'obscurité, l'auteur se servit d'un cadran à chiffres lumineux. Plus tard, les malades furent également soumis à un examen psychique et physique complet. Les taches de xérose de Bitot manquaient totalement, et le reste de l'examen objectif ne donna rien de particulier. Chez quelques-uns cependant, on fut frappé d'une légère excitabilité du cœur et des réflexes. La plupart souffraient de dépression et de toute sorte de malaises neuroasthéniques : tendance au mal de tête, douleurs nerveuses erratiques, excitabilité, insomnie. L'auteur renvoie, sur ce sujet, aux communications de Braunschweig et de Zade. Il croit à une origine nerveuse du mal, consécutive à l'épuisement nerveux et psychique ; on peut considérer l'héméralopie comme un émoussement temporaire de la sensation lumineuse cérébrale, analogue aux altérations sensitives et sensorielles des neuroasthéniques. Peut-être s'agit-il d'une forme particulière de la migraine ophthalmique. Cette idée est confirmée par le fait que Zade et l'auteur ont trouvé, parmi leurs malades, des hystériques. La cause du mal doit être cherchée dans la nouvelle forme de la guerre, celle de position. L'auteur émet 3 conclusions :

1. L'héméralopie dite de guerre n'est pas une affection oculaire, c'est un processus cérébral. — 2. Elle est consécutive à une dépression nerveuse et psychique. — 3. Le pronostic en est incertain. L'amélioration ou la guérison dépendent de l'évitement de causes nocives nerveuses ou psychiques.

ZADE. — *Phénomènes d'éblouissement en campagne. (Münch. med. Woch., n° 44, nov. 1915.)*

Il faut distinguer l'éblouissement central et l'éblouissement périphérique de la rétine. Dans le 1^{er} cas, on trouve, dans les degrés graves, des altérations manifestes de la macula, et toujours un scotome central :

le type classique est réalisé lors de l'observation des éclipses de soleil. Pendant la guerre, l'auteur a eu l'occasion de voir des cas d'éblouissement périphérique chez des aviateurs et des artilleurs préposés à la défense contre les avions. Ici, on ne constatait aucune altération objective. Les scotomes se caractérisent par le fait qu'ils sont très éloignés du point de fixation, 40-50° ou plus, très étroits, annulaires ou falciformes, et toujours du côté temporal. Dans des cas plus avancés, ils sont zonulaires, mais souvent avec une ouverture en haut. Souvent le scotome n'est que relatif. On ne peut encore dire si et jusqu'à quel point le cristallin est intéressé. Comme moyens prophylactiques ou thérapeutiques, verres euphos ou Hallauer.

JUNIUS. — *Quelques remarques au sujet de l'héméralopie des combattants* (Zeitschr. f. A., 1916, oct., p. 49.)

L'héméralopie, dans le sens propre du mot, c'est-à-dire sans altération du fond, est rare aussi dans les armées en campagne. Quand on la rencontre, il s'agit presque toujours d'un état *ancien*, devenu manifeste seulement sous l'influence des conditions spéciales créées par la guerre. La possibilité de sa production de toutes pièces en campagne est admise par de bons observateurs; mais, de l'avis concordant de spécialistes autorisés, c'est un cas rare, qui demande à être établi avec un soin tout particulier en ce qui concerne le pronostic et l'inaptitude au service. En tout cas, il ne faut parler qu'avec réserve de l'héméralopie comme maladie de guerre. — On admet une aggravation d'un état d'infériorité préexistant de la rétine et du sens lumineux sous l'influence d'un épuisement nerveux. Mais ici aussi il faut beaucoup de circonspection dans le jugement de chaque cas particulier. Les vices de réfraction, notamment la myopie forte, jouent certainement un rôle dans la fréquence de l'héméralopie peut-être avec d'autres circonstances à déterminer. Il faut se garder de trop élargir la notion d'héméralopie, et l'on ne doit enlever à l'armée aucun homme pouvant rendre encore des services, même lorsqu'il présente une diminution du sens de lumière. D'autre part, même si celui-ci est intact, il ne faut pas hésiter à éliminer un homme, qui, pourvu d'une acuité diurne suffisante, est incapable, suivant les rapports de ses supérieurs, de remplir, la nuit, ses obligations de service. Ce cas sera, du reste, rare, et devra être motivé expressément. — On ne peut guère attendre d'amélioration ou de guérison de l'héméralopie par l'accoutumance, l'exercice ou un traitement. Ce dernier doit toutefois toujours être tenté dans les cas doux. Les moyens d'exploration, pour le service de campagne, sont encore à perfectionner. L'acquisition du nouvel adaptomètre de Birch-Hirschfeld, à 5 points, dans certains lazarets, serait désirable. — La question du dommage causé par le service de campagne doit être jugée avec beaucoup de réserve, et ne doit être indemnisé par l'Etat que celui qui a subi incontestablement une invalidité du fait de la guerre.

MEYERHOF. — *L'héméralopie maladie de guerre.* (Centr. Bl. f. pr. Aug., janv.-févr. 1916.)

L'auteur, après avoir cité la littérature militaire actuelle, rapporte des observations semblables, tirées des relations des guerres napoléoniennes. Comme étiologie, il faut compter le froid humide et nocturne en hiver, en connexion avec une alimentation défectueuse. Ainsi s'explique de même l'héméralopie épidémique des fellahs mal nourris (surtout des enfants), qui survient encore actuellement en Égypte.

BIRCH-HIRSCHFELD. — *L'héméralopie en guerre.* (Soc. d'Opht. de Heidelberg, 31, VII et 1, VIII, 1916. *Anal. in K. M. f. A.*, 1916, juill.-août, 1916.)

L'auteur communique le résultat de l'examen complet de 155 cas d'héméralopie chez des soldats. L'affection avait débuté avant la guerre chez 120 malades, généralement dans la prime jeunesse, chez 33 pendant la guerre. Chez ces derniers, il s'agissait 11 fois de blessures graves avec hémorragie abondante, 5 fois d'affections intestinales, 3 fois d'éblouissement, 1 fois d'intoxication quinique. Les cas étaient toujours sporadiques; il n'y eut pas d'épidémie. L'âge moyen était de 34 ans et demi. Environ la moitié des malades présentaient un état cachectique. En fait d'anomalies de réfraction, la myopie semble avoir surtout joué un rôle; à côté de 54 emmétropes, il y avait 17 hyperopes, 44 astigmiques, 70 myopes (dont 31 dépassant 6 D.). L'acuité centrale était à peu près normale chez 69, passable chez 67, fortement diminuée chez 19. A l'ophthalmoscopie, fond normal chez 73, raréfaction pigmentaire chez 34, quelques anomalies pigmentaires (conformes à la description d'Augstein) chez 41. Le champ visuel à un éclairage faible se montra rétréci, surtout pour le bleu, 121 fois; à un éclairage normal, 36 fois pour le blanc et le bleu, et fortement rétréci concentriquement 30 fois. La perception centrale et périphérique pour le bleu était presque régulièrement altérée à un éclairage faible (examen avec des papiers colorés sur fond gris). Un soin spécial fut voué à la détermination du seuil lumineux et de l'adaptation. Tous deux furent éprouvés par différentes méthodes (cadran lumineux, adaptomètre de Piper, mais surtout à l'aide d'un petit appareil indiqué par l'auteur, et permettant une comparaison directe avec l'œil de contrôle). L'épreuve avec le cadran lumineux se montra peu sûre. On put constater trois espèces d'altérations: 1. Élévation du seuil lumineux, avec bonne adaptation (35 cas); 2. Courbe d'adaptation presque rectiligne, avec seuil lumineux peu élevé (17 cas); 3. Élévation du seuil lumineux avec adaptation fortement diminuée (103 cas). A ce troisième type appartenaient surtout les cas avec forte diminution d'acuité visuelle. Altérations du champ visuel et de la perception chromatique, lésions rétinianes. Entre ces 3 types, on observe des formes de passage: de même un cas peut passer d'un type à l'autre, en s'améliorant. Sur 34 malades suivis pendant plusieurs semaines, 10 seulement présentèrent une amélioration notable

(dont 7 étaient des cas récents). D'après l'auteur, l'aptitude au service de guerre est annulée lorsque, après une adaptation d'une demi-heure, la sensibilité lumineuse est de moins de un quart de la normale. La diminution d'aptitude ne peut être admise que rarement, dans des cas spéciaux. Traitement : correction des vices de réfraction, tonification générale et protection contre l'éblouissement.

Suivant l'auteur, l'héméralopie, n'est pas une affection reposant sur une base étiologique unique, et le terme d'héméralopie de guerre est impropre. Divers facteurs peuvent influer sur sa production, les uns de nature générale, les autres, locaux. Les principaux sont les suivants : 1. Influences héréditaires (dans un tiers des cas, plusieurs parents étaient héméralopes); 2. Altérations myopiques de la rétine et de la choroïde; 3. Alimentation trop uniforme et insuffisante (manque de vitamines); 4. Débilité corporelle par maladies du foie, des intestins, par hémorragies; 5. L'éblouissement peut agir comme cause occasionnelle; 6. Toxiques (protoquinine, quinine peut-être l'alcool); 7. Des symptômes neurasthéniques ne sont pas rares; toutefois il est faux de considérer l'héméralopie, simplement, avec Paul, comme une variété de neurasthénie. Le complexus symptomatique fait songer, non pas à une cause psychique, mais à une altération organique de l'appareil auquel est liée l'augmentation de la sensibilité lumineuse dans l'obscurité.

LÖHLEIN. — *Observations sur l'héméralopie en campagne* (*Ibid.*, p. 151).

L'auteur rapporte ses expériences, amassées durant une activité de un an et demi sur le front occidental, concernant l'héméralopie. Tout d'abord, il admet, comme sans doute la majorité des oculistes, que la fréquence inusitée des cas d'héméralopie pendant la guerre était due aux particularités de l'alimentation en campagne. Il estime encore possible que cette supposition soit juste pour beaucoup de cas du front oriental, où des conditions difficiles de ravitaillement peuvent autoriser cette étiologie. Mais cette explication est insuffisante pour les observations faites sur le front occidental. Un examen attentif montre que, environ la moitié des soi-disant héméralopes, si l'on tient compte de leurs antécédents, de leur état général, de leur faculté d'adaptation, ne peuvent être classés comme tels. Il s'agit plutôt, chez ces gens, de troubles visuels développés sur un terrain préparé par de l'épuisement nerveux et psychique, par l'artério-sclérose, la migraine, l'intoxication nicotinique ou alcoolique, une disposition neurasthénique. Eux aussi imposent comme héméralopes, leur déficit visuel les mettant en infériorité lors des fatigues et des excitations des combats nocturnes.

Löhlein ne considère comme prouvé un trouble de l'adaptation que lorsque l'examen a porté en même temps et dans les mêmes conditions sur un sujet et témoin normal. Ce dernier doit même être muni de verres convexes abaissant son acuité diurne au niveau de celle du sujet patho-

logique, sans préjudice de la correction des vices de réfraction de ce dernier.

Même avec ces réserves, le nombre des héméralopes en campagne reste élevé. Parmi eux ne se trouvent que des cas isolés d'héméralopie symptomatique récente, acquise. Pour la grande majorité, Löhlein prouve qu'il s'agit de gens déjà tarés au point de vne de l'adaptation et qui ne se sont rendu compte de cette tare que lors des dures exigences des combats nocturnes.

Cette manière de voir est confirmée par le fait que, même dans les yeux normaux, la faculté d'adaptation subit, comme on sait, de grandes variations; ensuite, par les déclarations des héméralopes, que déjà ils se sont aperçus de leur infirmité lors des premières nuits sombres. L'idée qu'il s'agit ici d'une héméralopie acquise, comme suite d'une alimentation exceptionnelle, telle que la comporte la guerre, tombe par le fait que l'héméralopie se rencontre toujours seulement chez quelques individus isolés, appartenant aux armes les plus diverses, comme on l'observe aussi en temps de paix, par le fait aussi que l'état de ces gens ne s'améliore nullement même après des semaines de régime modifié, et enfin que les sujets atteints se trouvaient dans un bon état de nutrition (avec un taux d'hémoglobine satisfaisant).

JESS. — *Examen des héméralopes sur le front (Ibid., p. 152).*

Des épreuves sûres concernant l'adaptation, dans les postes oculistiques avancés, se heurtent à des difficultés particulières. Les locaux voulus manquent; il est difficile d'avoir les appareils *ad hoc*: l'examen avec le cadran lumineux est possible d'objections, et surtout ne garantit pas contre la simulation. Jess recommande des examens périmétriques soigneux, surtout des champs des couleurs; des troubles caractéristiques se trouvent presque constamment dans l'héméralopie réelle. Pour reconnaître un rétrécissement commençant du champ bleu-jaune, par rapport à celui rouge-vert, il est nécessaire de porter toute son attention sur la limite du jaune; celle-ci, lorsqu'on emploie les couleurs usuelles, variables, peut déjà montrer un rétrécissement, alors qu'un tel pour le bleu (que Krienes a, le premier, indiqué) n'est pas encore accusé par l'examiné. Sur 61 soldats de toutes armes, examinés comme « héméralopes », 35 montraient des altérations du champ visuel confirmant le diagnostic d'héméralopie. Des 26 restants, 6 étaient des héméralopes qu'on peut appeler dioptriques, 18 ne présentaient aucun trouble de l'adaptation à l'épreuve avec un photoptomètre de Foerster; deux seulement, avec des troubles d'adaptation manifestes, ne présentaient aucune anomalie périmétrique, ni à l'éclairage normal, ni à l'éclairage réduit. Une série de graphiques montrent les déplacements typiques des limites périmétriques des couleurs, notamment du jaune, leur élargissement en cas d'amélioration, leur rétrécissement plus marqué encore, en cas d'aggravation de l'héméralopie; en outre, des lacunes paracentrales, de forme annulaire, qui furent constatées 7 fois, et qui ressemblent aux scotomes

de l'éblouissement. Une anamnèse précise et une observation prolongée établirent que huit fois seulement il s'agissait d'héméralopie acquise et attribuable peut-être au surmenage et à un défaut d'alimentation; dans tous les autres cas, l'héméralopie était congénitale, en tout cas antérieure à la guerre, et conditionnée par des lésions locales.

ZADE (V. plus haut).

DISCUSSION (p. 153).

WESSELY montre des courbes d'adaptation obtenues avec son appareil, et avec l'adaptomètre de Nagel. Il s'est rendu lui-même héméralope artificiellement, en s'appliquant les verres fumés voulus, et s'est fait ainsi une idée de la gêne produite par l'héméralopie.

BRAUNSCHWEIG montre son nouveau photomètre, simple.

COMBERG recommande aussi d'utiliser de grandes surfaces lumineuses. Il a construit un nouvel appareil, qu'il décrira prochainement.

BRUCKER, en examinant la même personne par temps sombre et par temps clair, a trouvé des différences très notables. Chez les héméralopes, il faut tenir compte aussi du facteur psychique, du processus cérébral. L'obscurcissement du but, dont se plaignent ces malades, doit aussi être pris en considération et élucidé par des essais.

BEST estime comme les plus appropriées des couleurs lumineuses sous une surface constante de 1 centimètre carré. Il repousse la théorie des vitamines dans la pathogénie de l'héméralopie.

HENKER. — Pour le service d'aviation, le mieux est d'utiliser les filtres orangés de Zeiss.

JESS. — Les scotomes annulaires constatés par Zade chez les aviateurs, à la suite d'éblouissement, ressemblent beaucoup, comme forme et siège, aux scotomes trouvés par moi à la suite d'éblouissement par le soleil; ce sont sans doute les mêmes. Chez 89 hommes de l'artillerie antiaérienne, j'ai trouvé 45 fois des scotomes de ce genre, toutefois plus périphériques. Cinq fois, il s'agissait de télémètres, chez lesquels l'œil employé à l'appareil de préférence était plus fortement atteint.

WESSELY. — *Les troubles de l'adaptation.* Séance de guerre de la Soc. hongr. d'opht. Buda-Pesth, 11-12 juin 1916. (*Annal. in K. M. f. A.* 1916, juillet-août, p. 187.)

Maintenant qu'on a créé la notion de « l'héméralopie de guerre », le besoin se fait sentir de jeter de la clarté sur ce tableau morbide encore obscur et problématique. Jusqu'ici on a rassemblé, sous ce nom, des phénomènes divers, et l'on ne peut songer à une revue efficace du matériel, avant d'être arrivé à une uniformité suffisante dans le mode d'examen.

Mais précisément dans l'épreuve de l'adaptation règne encore beaucoup d'obscurité; de nombreuses erreurs, notamment, sont provenues du fait que, comme point de comparaison, on prenait un point quelconque dans tout le parcours de l'adaptation, ou de ce qu'on croyait pouvoir fixer, par des chiffres absous, un processus aussi variable. Cela n'est pas admissible. Aussi doit-on exiger d'un procédé d'examen convenable, que, par une bonne dégradation quantitative de l'éclat de l'objet fixé, il permette une mensuration continue du parcours d'adaptation; en même temps, il doit rendre possible la même observation chez une seconde personne, à adaptation normale, soumise aux mêmes conditions. Pour permettre cet examen, même en campagne, l'auteur a construit un adaptomètre simple, pour deux personnes.

La première question à résoudre était de savoir si l'on peut parler vraiment d'une adaptation moyenne normale. L'examen de 420 hommes de réserve (à l'exclusion des porteurs de lunettes) montra que un peu plus de 80 p. 100 avaient une adaptation normale, environ 15 p. 100 une de moitié, 3 p. 100 une moins bonne encore. Dans les anomalies de réfraction un peu fortes, les proportions sont notablement plus défavorables. Ici 20 p. 100 accusent une diminution entre 1/3 et 1/6, surtout les myopes. Tous ces troubles de l'adaptation, que l'auteur range dans les limites physiologiques, ont ceci de caractéristique qu'ils se font sentir le moins immédiatement après le passage de l'éclairage fort dans l'obscurité, tandis qu'ensuite, sur le reste du parcours, la différence une fois obtenue par rapport à la norme reste la même jusqu'à la fin de l'adaptation. Il s'agit donc de simples élévations du seuil; jamais il ne se produit de divergences des courbes à augmentation constante, comme c'est le cas dans les véritables héméralopies. Le phénomène de Purkinje n'est pas non plus altéré comme chez ces dernières; lors de l'emploi de lumières rouges et de lumières bleues, le rapport vis-à-vis de la norme reste toujours le même. L'auteur pense donc que, à côté de l'utilisation des courbes d'adaptation pour le blanc, l'emploi de lumières appropriées, bleues et rouges, constitue un moyen de diagnostic différentiel précieux pour distinguer de simples élévations du seuil des véritables héméralopies; en conséquence, il a pourvu son appareil des films colorés voulus.

Comme, naturellement, la plupart des « héméralopes » se rendent compte, en campagne, pour la première fois, de leur défaut, et conséquemment, croient l'avoir acquis au service, il est important, pour le médecin de connaître l'importance et la fréquence de ces adaptations diminuées et qu'il puisse les distinguer, par un examen approprié, des véritables héméralopies. C'est sans doute parce qu'au début de la guerre, ces examens n'ont pas été faits qu'on a observé, en maints endroits, un nombre si extraordinaire d'« héméralopes de guerre ». En outre, il faut absolument mettre à part ce que l'on a observé aussi d'héméralopies en temps de paix: la forme idiopathique, l'héméralopie printanière, l'héméralopie dans les maladies du foie, enfin celle de la rétinite pigmentaire et d'autres altérations ophtalmoscopiques de la rétine, de la choroïde et

du nerf optique. Opère-t-on toutes ces restrictions, le champ de l' « héméralopie de guerre » se rétrécit de tous côtés toujours davantage.

Le rôle important appartient, suivant l'auteur, aux simples élévations de seuil, qui, d'ailleurs, peuvent être peu importantes. Chez des gens qui arrivaient avec l'anamnèse typique que, de nuit, ils tombaient dans tous les trous d'obus, qu'ils devaient être conduits par des camarades, etc., on ne trouvait souvent qu'une diminution de l'adaptation jusqu'à 1/3, ou même 2/3 de la normale. Plusieurs fois même on constata une adaptation normale; il ne s'agissait pas alors toujours d'exagération, mais plutôt d'une autosuggestion neurasthénique.

Les élévations du seuil peuvent-elles être aussi acquises? C'est une question encore à résoudre; en tout cas, on ne devrait pas leur appliquer le terme d'héméralopie.

Combien, en définitive, reste-t-il de cas chez lesquels la cause peut-être cherchée dans les conditions spéciales de la guerre, comme absence temporaire de certaines substances dans l'alimentation, surmenage corporel et cérébral, ou autres? C'est ce que l'on ne peut encore conclure aujourd'hui des expériences individuelles. Ce qui est certain, c'est que leur nombre diminue d'autant plus qu'on examine avec plus de soin. Aussi devrait-on, dans chaque cas, faire des épreuves quantitatives répétées. Seulement alors, nous arriverons à évaluer à sa juste mesure l'importance de l' « héméralopie de guerre ».

CRZELLITZER (*Ibid.*, p. 191).

Pour diagnostiquer exactement une héméralopie, il faut une mensuration précise du seuil lumineux, et cela non d'une façon relative, mais d'une façon absolue. Comme unité, on peut recommander la nouvelle notation en « microlux » (= 1 millionième de bougie normale). L'adaptomètre de l'auteur permet de prendre toute la courbe d'adaptation; mais il suffit de déterminer la valeur du seuil après 30 minutes d'adaptation à l'obscurité chez le normal, elle est de 15-20 microlux; quiconque a besoin de plus de 80-100 est positivement héméralope, et impropre au service de nuit sur le front.

GELENCSER (*Ibid.*, p. 192).

En ce qui concerne l'héméralopie de guerre, l'auteur, chef d'un poste oculistique avancé sur le front S.-O., a fait l'expérience thérapeutique remarquable que ce trouble, qui survient à la suite d'une alimentation uniforme et du manque constant de certaines substances nutritives, fut heureusement influencé, ou même supprimé, lorsque fut prescrit un régime mixte associé avec des cachets de lactate de chaux (0,5 gramme 3-6 fois par jour). Les succès parlent d'une façon non équivoque pour ce mode de traitement. Il ne faut pas oublier que les héméralopes de guerre sont généralement des gens usés, aux nerfs affaiblis, qui, à l'hôpital, reviennent à des conditions de vie normales, et que les vitamines, comme dans le scorbut, jouent ici le rôle principal.

ELSCHNIG (*Ibid.*, p. 192).

Un grand nombre de cas d'héméralopie sont d'origine infectieuse : un héméralope véritable infecte souvent tout un bataillon. L'infection est psychique ; les héméralopes sont, en partie, des neurasthéniques, comme l'a dit Wessely, en partie des simulateurs. L'examen doit consister en une détermination répétée du seuil lumineux, après divers temps d'adaptation ; si les chiffres ne concordent pas, il y a simulation.

LÖHLEIN (2^e article). — *Les troubles visuels nocturnes en campagne.* (*Münch. med. Woch.*, 1916, n° 25, p. 908. *Annal. in K. M. f. A.*, 1916, juillet-août, p. 234.)

L'auteur rejette le terme d'« héméralopie de guerre », et met en garde contre des publications sous ce nom, pour des motifs faciles à comprendre. Depuis un an et demi, il a examiné systématiquement tous les cas qui lui ont été envoyés avec le diagnostic « héméralopie » ; aucun d'eux ne pouvait être considéré comme véritablement acquis au service. Pour le mode d'examen, voir plus haut. L'auteur range les cas en question dans les groupes suivants : I. a) Troubles visuels nocturnes déjà en temps de paix, ou b) dès le début du séjour au front. II. Troubles visuels survenus tardivement. Tous les cas du groupe I. a) étaient, sans conteste, des héréditaires, ou causés par des lésions intra-oculaires. Le groupe I. b) formait la plus grande masse : c'étaient des patients qui n'avaient jamais remarqué leur infirmité avant leur arrivée sur le front, qui pouvaient donc facilement être rangés sous la rubrique d'« héméralopes de guerre ». C'est ici qu'on se rendit compte de la valeur d'une anamnèse exacte. On avait à faire à des individus sûrs, donnant des indications concordantes ; et la conclusion fut qu'il s'agissait de gens à adaptation de tout temps diminuée. Le groupe II comprend deux cas avec affaiblissement de l'adaptation à l'obscurité. Le premier était une choroidite spécifique. Le second concernait une gastro-entérite grave, avec ictere. L'héméralopie se trouve ainsi expliquée. Tous les autres patients donnaient des courbes d'adaptation en désaccord avec leurs plaintes. Mais chez tous l'examen général fit découvrir la cause : épuisement nerveux, artério-sclérose, migraines, abus de l'alcool et du tabac. Un traitement approprié leur rendit toute leur capacité fonctionnelle. La simulation ou l'exagération sont faciles à démasquer par l'examen. L'aspect ophtalmoscopique était toujours normal. L'auteur ne dit pas s'il a examiné en mydriase.

AUGSTEIN. — *Héméralopie des combattants et fond de l'œil.* (*Klin. Monastbl.*, 1915, nov.-déc., p. 474 et 1916, sept.-oct., p. 172.)

Augstein possède les observations de 173 cas d'héméralopie. La disposition à celle-ci est créée par un fond d'œil héméralopique, dont Augstein distingue trois groupes : 1^e le fond « gris-blanc » ; 2^e des

taches pigmentaires périphériques, les unes fines, les autres plus accentuées; 3^e une dépigmentation périphérique. L'essence de la maladie consiste en une altération nutritive de l'épithélium pigmenté, laquelle entraîne une régénération défectueuse du pourpre rétinien. Le cadrau lumineux est au premier rang des moyens pratiques de diagnostic; il ne peut donner des résultats scientifiques, mais ses indications sont très suffisantes. En fait de traitement, il ne peut en être question que dans les cas dus à l'éblouissement: ici, on obtient un résultat rapide par le séjour de 72 heures dans l'obscurité.

NOUVELLES

Nous apprenons que la Faculté de médecine de Buenos-Ayres vient de nommer professeur titulaire d'ophtalmologie, notre confrère Enrique-B. Demaria, jusqu'ici suppléant de la même chaire.

Tous ceux qui ont eu le plaisir de faire la connaissance du nouveau professeur lors de son voyage en Europe il y a quelques années, et dont il a emporté la sympathie et l'estime, se réjouiront de cette nouvelle aussi heureuse pour lui que pour la Faculté de Buenos-Ayres qui a pu trouver un digne successeur au regretté professeur Lagleyze.

Le Gérant : G. STEINHEIL.